



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



TEK YUMURTA İKİZLERİNİN EL YAZILARININ İNCELENMESİ

Behice Şeyda TÜREDİ

**DİSİPLİNLERARASI ADLİ BİLİMLER ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN
Doç. Dr. Nergis CANTÜRK**

**ANKARA
2016**

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TEK YUMURTA İKİZLERİNİN EL YAZILARININ
İNCELENMESİ**

Behice Şeyda TÜREDİ

**DİSİPLİNLERARASI ADLİ BİLİMLER ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN
Doç. Dr. Nergis CANTÜRK**

**ANKARA
2016**

ETİK BEYAN

Ankara Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Yüksek Lisans tezi olarak hazırlayıp sunduğum “Tek Yumurta İkizlerinin El Yazılarının Karşılaştırılması” başlıklı tez; bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin fikir/hipotezi tümüyle tez danışmanım ve bana aittir. Tezde yer alan deneysel çalışma/araştırma tarafımdan yapılmış olup, tüm cümleler, yorumlar bana aittir.

Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

Öğrencinin Adı Soyadı: Behice Şeyda TÜREDİ

Tarih:

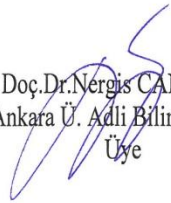
İmza:

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Disiplinlerarası Adli Bilimler Anabilim Dalı
Fizik İncelemeler ve Kriminalistik Tezli Yüksek Lisans Programında
Behice Şeyda TÜREDİ tarafından hazırlanan
“Tek Yumurta İkizlerinin El Yazılarının İncelenmesi” adlı tez çalışması
aşağıdaki jüri tarafından **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak
OY BİRLİĞİ ile kabul edilmiştir.

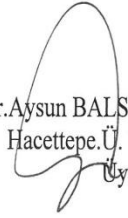
15.12.2016



Prof. Dr. H. Sinan SÜZEN
Ankara Ü. Eczacılık Fakültesi
Jüri Başkanı



Doç. Dr. Nergis CANTÜRK
Ankara Ü. Adli Bilimler Enstitüsü
Üye



Doç. Dr. Aysun BALSEVEN ODABAŞI
Hacettepe Ü. Tıp Fakültesi
Üye

Tez hakkında alınan jüri kararı, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu tarafından onaylanmıştır.

Prof. Dr. K. Zafer KARAER
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

İÇİNDEKİLER

ETİK BEYAN	ii
KABUL VE ONAY	iii
İÇİNDEKİLER	iv
ÖNSÖZ	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR	ix
ŞEKİLLER	x
ÇİZELGELER	xi
1. GİRİŞ	1
1.1. El Yazısı	1
1.1.1. Yazının Tarihçesi	2
1.1.2. El Yazısının Nitelikleri	3
1.1.3. Alfabede Harf Karakterleri	4
1.1.3.1. Büyük Harf Yazısı	5
1.1.3.2. Küçük Harf Yazısı	5
1.1.4. Harflerin Benzemezlik Özelliği	6
1.1.5. El Yazısını Etkileyen Faktörler	6
1.1.6. Adli Bilimlerde Yazının İncelenmesi	7
1.1.7. Adli Bilimlerde El Yazısının Önemi	9
1.1.8. El Yazısının İncelenmesi	10
1.2. İkizler	16
1.2.1. İkizlerin Genel Özellikleri	16
1.2.1.1. Çift Yumurta İkizleri	18
1.2.1.2. Tek Yumurta İkizleri	19
1.2.1.3. Tek Yumurta İkizlerinin Özellikleri	20
1.2.2. İkizlerin El Yazısı	21
1.3. Tezin Amacı	24
2. GEREÇ VE YÖNTEM	25
3. BULGULAR	35

3.1. İkiz-1	51
3.2. İkiz-2	52
3.3. İkiz-3	54
3.4. İkiz-4	55
3.5. İkiz-5	57
3.6. İkiz-6	58
3.7. İkiz-7	59
3.8. İkiz-8	61
3.9. İkiz-9	62
3.10. İkiz-10	63
3.11. İkiz-11	65
3.12. İkiz-12	66
3.13. İkiz-13	67
3.14. İkiz-14	69
3.15. İkiz-15	70
3.16. İkiz-16	72
3.17. İkiz-17	73
3.18. İkiz-18	74
3.19. İkiz-19	76
3.20. İkiz-20	77
3.21. İkiz-21	78
3.22. İkiz-22	80
3.23. İkiz-23	81
3.24. İkiz-24	82
3.25. İkiz-25	84
3.26. İkiz-26	85
3.27. İkiz-27	87
3.28. İkiz-28	88
3.29. İkiz-29	89
3.30. İkiz-30	91
3.31. İkiz-31	92
3.32. İkiz-32	93

3.33. İkiz-33	95
3.34. İkiz-34	96
3.35. İkiz-35	97
3.36. İkiz-36	99
3.37. İkiz-37	100
3.38. İkiz-38	101
3.39. İkiz-39	103
3.40. İkiz-40	104
3.41. İkiz-41	105
3.42. İkiz-42	107
3.43. İkiz-43	108
3.44. İkiz-44	109
3.45. İkiz-45	111
3.46. İkiz-46	112
3.47. İkiz-47	113
3.48. İkiz-48	115
3.49. İkiz-49	116
3.50. İkiz-50	117
4. TARTIŞMA	119
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	127
ÖZET	129
SUMMARY	131
KAYNAKÇA	133
EKLER	139
EK1: ETİK KURUL İZNİ	139
ÖZGEÇMİŞ	141

ÖNSÖZ

El yazısı, duygu ve düşüncelerimizin kalem hareketiyle kağıda işlenmiş hali olup kişilerde karakteristik bir özellik gösterir. İki bireyin el yazısı birbirine benzer olsa da tamamen aynı olamayacağı bilimsel olarak ispatlanmış ve bu konuda birçok çalışma yapılmıştır. Bu tezde çalışma için sağlıklı ve gönüllü 100 tek yumurta ikizine ulaşılmış ve çiftlerin el yazıları karşılaştırılarak benzerlik/benzemezlikler incelenmiştir. Literatürde genetik benzerliklerin el yazıları üzerinde herhangi bir etkisinin olup olmadığı ve el yazılarının birbiri ile olan benzerliklerinde hangi faktörlerin etkisinin olduğuyla ilgili araştırmalar bulunmaktadır. Adalet mekanizmasının doğru işlemlerini teminen, şüpheli kişilerin el yazıları incelenirken, söz konusu kişilerin varsa ikizlerinin de el yazılarının incelemeye dahil edilip edilmeyeceğiyle ilgili öngörülerde bulunulmuş ve çalışmanın bu konuda rehber olması hedeflenmiştir.

Öncelikle yüksek lisans eğitimim boyunca akademik anlamda bana özgün bir bakış açısı kazandıran, bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan saygıdeğer tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Nergis CANTÜRK' e, sağladığı akademik çalışma ortamı için Enstitü Müdürümüz Sayın Prof. Dr. Sinan SÜZEN'e,

Yönlendirme ve bilgilendirmeleriyle çalışmamı bilimsel temeller ışığında şekillendiren Sayın Prof. Dr. Hamit HANCI'ya, kullandığı her kelimenin hayatıma kattığı değeri asla unutmayacağım Sayın Doç. Dr. Meryem BULUT' a, tek yumurta ikizlerine ulaşabilmem konusunda yardımlarını esirgemeyen, engin bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım Sayın Doç. Dr. Yeşim DOĞAN' a, tez sürecinin her aşamasında fikir ve önerileriyle yanımda olan Sayın Jandarma Albay Mustafa MERCAN'a, literatür kaynak birikimimde çalışmama katkısı olan Sayın Ferhat ERTUĞRUL'a, istatistik çalışmasının yapılmasında çokça emek veren Sayın Ebru KORKEM ÖZCAN'a, elde edilen verilerin analizlerinin yapılmasında yardımcı olan Sayın Arş. Gör. Mustafa Hilmi PEKALP'e, çalışmam boyunca katkı ve yardımlarını

esirgemeyen Sayın Ayberk Furkan ÖZTÜRK'e, tezime katkılarından dolayı Sayın Jandarma Başçavuş Adnan GAFFAROĞLU, Sayın Bio. Merve APAK'a, Sayın Samet SEVİNÇER'e, Sayın Ekin ÖZCAN'a ,

Bu çalışmanın temelini oluşturan zaman ayırarak el yazılarını kaleme alan bütün tek yumurta ikizlerine,

Aralıksız desteği ve bıraktığı güzel hatıralarla en değerli teşekkürü hak eden babam merhum Namık Kemal TÜREDİ'ye, tüm zorlukları benimle göğüsleyen sevgili annem Neşe TÜREDİ'ye eğitim hayatım boyunca maddi ve manevi varlıklarıyla yanımda olan canımdan çok sevdiğim ailemin bütün fertlerine sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

SİMGELER VE KISALTMALAR

DNA	:Deoksiribo Nükleik Asit
FDE	: Forensic Document Examination (Adli Belge İnceleme)
M.Ö.	: Milattan Önce
PC	: Personal Computer (Kişisel Bilgisayar)
SPSS	:Statistical Package for the Social Sciences



ŞEKİLLER

Şekil 2. 1. Gönüllü Katılım Formu	28
Şekil 2. 2. Anket Çalışması (Tek Yumurta İkizlerine Yazdırılan Metin)	30
Şekil 2. 3 “a” Harfinin Farklı Yapılış Şekilleri	33
Şekil 3. 2. Erkek ve Kadın İkiz Çiftlerin Yaş Ortalamaları	35
Şekil 3. 3. Erkek ve Kadın İkiz Çiftlerin Eğitim Seviyeleri	36
Şekil 3. 4. Erkek ve Kadın İkiz Çiftlerin Meslek Dağılımları	37
Şekil 3. 5. Erkek ve Kadın Çiftlerin Aktif Kullandıkları El	38
Şekil 3. 6. Erkek ve Kadın İkiz Çiftlerin Evde Birlikte Yaşama Süreleri	39
Şekil 3. 7. Erkek ve Kadın İkiz Çiftlerin İlkokul Öğretmenlerinin Aynı Ya da Farklı Olma Dağılımı	39
Şekil 3. 8. Erkek ve Kadın İkiz Çiftlerin Günlük Hayatta Yazıyı Kullanma Sıklığı	40

ÇİZELGELER

Çizelge 3. 1. Kadın ve Erkek İkiz Çiftlerin Meslek Grupları	37
Çizelge 3. 2. İkiz Çiftlerin Kullanmış Olduğu (a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z) Harflerin Benzerlik Sayıları ve Oranları	41
Çizelge 3. 3. El Yazılarının Benzerlik Oranlarının Betimsel İstatistiği	43
Çizelge 3. 4. El Yazılarının Cinsiyete Göre Benzerlik Oranları Karşılaştırması	43
Çizelge 3. 5. El Yazılarının Yaş Grupları ile Benzerlik Oranları Karşılaştırması	44
Çizelge 3. 6. El Yazılarının Meslek Grupları ile Benzerlik Oranları Karşılaştırması	45
Çizelge 3. 7. Eğitim Seviyesi Grupları ile El Yazılarının Benzerlik Oranlarının Karşılaştırılması	45
Çizelge 3. 8. İlkokul Öğretmenleri ile El Yazılarının Benzerlik Oranlarının Karşılaştırılması	46
Çizelge 3. 9. Aynı Evde Birlikte Yaşama Süreleri ile El Yazılarının Benzerlik Oranlarının Karşılaştırılması	46
Çizelge 3. 10. El Yazılarının Benzerlik Oranları ile Yazıyı Kullanma Sıklıklarının Çapraz Tablosu	47
Çizelge 3. 11. El Yazılarının Benzerlik Oranları ile Çifti İle Aynı Eli Kullanmalarının Çapraz Tablosu	47
Çizelge 3. 12. İkiz Erkek Çiftlerin Kullanmış Olduğu Harflerin Benzerlik Sayıları ve Oranları	49
Çizelge 3. 13. İkiz Kadın Çiftlerin Kullanmış Olduğu Harflerin Benzerlik Sayıları ve Oranları	50
Çizelge 3. 14. 1.Çiftin el yazılarındaki “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları	51
Çizelge 3. 15. 1.Çiftin el yazılarındaki “a” harfleri	52
Çizelge 3. 16. 1.Çiftin el yazılarındaki “r” harfleri	52
Çizelge 3. 17. 2.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	53
Çizelge 3. 18. 2.Çiftin el yazılarındaki “m” harfleri	53
Çizelge 3. 19. 2.Çiftin el yazılarındaki “b” harfleri	54

Çizelge 3. 20. 3.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	54
Çizelge 3. 21. 3.Çiftin el yazılarındaki “z” harfleri	55
Çizelge 3. 22. 3.Çiftin el yazılarındaki “v” harfleri	55
Çizelge 3. 23. 4.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	56
Çizelge 3. 24. 4.Çiftin el yazılarındaki “d” harfleri	56
Çizelge 3. 25. 4.Çiftin el yazılarındaki “a” harfleri	56
Çizelge 3. 26. 5.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	57
Çizelge 3. 27. 5.Çiftin el yazılarındaki “r” harfleri	57
Çizelge 3. 28. 5.Çiftin el yazılarındaki “u” harfleri	58
Çizelge 3. 29. 6.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	58
Çizelge 3. 30. 6.Çiftin el yazılarındaki “g” harfleri	59
Çizelge 3. 31. 6.Çiftin el yazılarındaki “b” harfleri	59
Çizelge 3. 32. 7.Çifte ait el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	60
Çizelge 3. 33. 7.Çifte ait el yazılarındaki “u” harfleri	60
Çizelge 3. 34. 7.Çiftin el yazılarındaki “d” harfleri	60
Çizelge 3. 35. 8.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	61
Çizelge 3. 36. 8.Çiftin el yazılarındaki “b” harfleri	61
Çizelge 3. 37. 8.Çiftin el yazılarındaki “d” harfleri	62
Çizelge 3. 38. 9.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	62
Çizelge 3. 39. 9.Çiftin el yazılarındaki “y” harfleri	63
Çizelge 3. 40. 9.Çiftin el yazılarındaki “d” harfleri	63
Çizelge 3. 41. 10.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	64
Çizelge 3. 42. 10.Çiftin el yazılarındaki “g” harfleri	64
Çizelge 3. 43. 10.Çiftin el yazılarındaki “ş” harfleri	64

Çizelge 3. 44. 11.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	65
Çizelge 3. 45. 11.Çiftin el yazılarındaki “z” harfleri	65
Çizelge 3. 46. 11.Çiftin el yazılarındaki “y” harfleri	66
Çizelge 3. 47. 12.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	66
Çizelge 3. 48. 12.Çiftin el yazılarındaki “ş” harfleri	67
Çizelge 3. 49. 12.Çiftin el yazılarındaki “r” harfleri	67
Çizelge 3. 50. 13.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	68
Çizelge 3. 51. 13.Çiftin el yazılarındaki “m” harfleri	68
Çizelge 3. 52. 13.Çiftin el yazılarındaki “b” harfleri	69
Çizelge 3. 53. 14.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	69
Çizelge 3. 54. 14.Çiftin el yazılarındaki “m” harfleri	70
Çizelge 3. 55. 14.Çiftin el yazılarındaki “v” harfleri	70
Çizelge 3. 56. 15.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	71
Çizelge 3. 57. 15.Çiftin el yazılarındaki “z” harfleri	71
Çizelge 3. 58. 15.Çiftin el yazılarındaki “u” harfleri	71
Çizelge 3. 59. 16.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	72
Çizelge 3. 60. 16.Çiftin el yazılarındaki “g” harfleri	72
Çizelge 3. 61.16.Çiftin el yazılarındaki “ş” harfleri	73
Çizelge 3. 62. 17.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	73
Çizelge 3. 63. 17.Çiftin el yazılarındaki “y” harfleri	74
Çizelge 3. 64. 17.Çiftin el yazılarındaki “d” harfleri	74
Çizelge 3. 65. 18.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	75
Çizelge 3. 66. 18.Çiftin el yazılarındaki “u” harfleri	75
Çizelge 3. 67. 18.Çiftin el yazılarındaki “z” harfleri	75

Çizelge 3. 68. 19.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	76
Çizelge 3. 69. 19.Çiftin el yazılarındaki “b” harfleri	76
Çizelge 3. 70. 19.Çiftin el yazılarındaki “ş” harfleri	77
Çizelge 3. 71. 20.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	77
Çizelge 3. 72. 20.Çiftin el yazılarındaki “r” harfleri	78
Çizelge 3. 73. 20.Çiftin el yazılarındaki “b” harfleri	78
Çizelge 3. 74. 21.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	79
Çizelge 3. 75. 21.Çiftin el yazılarındaki “a” harfleri	79
Çizelge 3. 76. 21.Çiftin el yazılarındaki “v” harfleri	79
Çizelge 3. 77. 22.Çifteinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	80
Çizelge 3. 78. 22.Çiftin el yazılarındaki “v” harfleri	80
Çizelge 3. 79. 22.Çiftin el yazılarındaki “z” harfleri	81
Çizelge 3. 80. 23.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	81
Çizelge 3. 81. 23.Çiftin el yazılarındaki “a” harfleri	82
Çizelge 3. 82. 23.Çiftin el yazılarındaki “z” harfleri	82
Çizelge 3. 83. 24.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	83
Çizelge 3. 84. 24.Çiftin el yazılarındaki “d” harfleri	83
Çizelge 3. 85. 24.Çiftin el yazılarındaki “z” harfleri	84
Çizelge 3. 86. 25.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	84
Çizelge 3. 87. 25.Çiftin el yazılarındaki “u” harfleri	85
Çizelge 3. 88. 25.Çiftin el yazılarındaki “y” harfleri	85
Çizelge 3. 89. 26.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	86
Çizelge 3. 90. 26.Çiftin el yazılarındaki “m” harfleri	86
Çizelge 3. 91. 26.Çiftin el yazılarındaki “ş” harfleri	86

Çizelge 3. 92. 27.Çiftinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	87
Çizelge 3. 93. 27.Çiftin el yazılarındaki “z” harfleri	87
Çizelge 3. 94. 27.Çiftin el yazılarındaki “g” harfleri	88
Çizelge 3. 95. 28.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	88
Çizelge 3. 96. 28.Çiftin el yazılarındaki “g” harfleri	89
Çizelge 3. 97. 28.Çiftin el yazılarındaki “v” harfleri	89
Çizelge 3. 98. 29.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	90
Çizelge 3. 99. 29.Çiftin el yazılarındaki “a” harfleri	90
Çizelge 3. 100. 29.Çiftin el yazılarındaki “b” harfleri	90
Çizelge 3. 101. 30.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	91
Çizelge 3. 102. 30.Çiftin el yazılarındaki “d” harfleri	91
Çizelge 3. 103. 30.Çiftin el yazılarındaki “y” harfleri	92
Çizelge 3. 104. 31.Çiftinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	92
Çizelge 3. 105. 31.Çiftin el yazılarındaki “y” harfleri	93
Çizelge 3. 106. 31.Çiftin el yazılarındaki “v” harfleri	93
Çizelge 3. 107. 32.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	94
Çizelge 3. 108. 32.Çiftin el yazılarındaki “u” harfleri	94
Çizelge 3. 109. 32.Çiftin el yazılarındaki “ş” harfleri	94
Çizelge 3. 110. 33.Çiftinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	95
Çizelge 3. 111. 33.Çiftin el yazılarındaki “r” harfleri	95
Çizelge 3. 112. 33.Çiftin el yazılarındaki “z” harfleri	96
Çizelge 3. 113. 34.Çiftinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	96
Çizelge 3. 114. 34.Çiftin el yazılarındaki “z” harfleri	97
Çizelge 3. 115. 34.Çiftin el yazılarındaki “d” harfleri	97

Çizelge 3. 116. 35.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	98
Çizelge 3. 117. 35.Çiftin el yazılarındaki “a” harfleri	98
Çizelge 3. 118. 35.Çiftin el yazılarındaki “b” harfleri	99
Çizelge 3. 119. 36.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	99
Çizelge 3. 120. 36.Çiftin el yazılarındaki “ş” harfleri	100
Çizelge 3. 121. 36.Çiftin el yazılarındaki “y” harfleri	100
Çizelge 3. 122. 37.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	100
Çizelge 3. 123. 37.Çiftin el yazılarındaki “g” harfleri	101
Çizelge 3. 124. 37.Çiftin el yazılarındaki “u” harfleri	101
Çizelge 3. 125. 38.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	102
Çizelge 3. 126. 38.Çiftin el yazılarındaki “b” harfi	102
Çizelge 3. 127. 38.Çiftin el yazılarındaki “v” harfi	102
Çizelge 3. 128. 39.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	103
Çizelge 3. 129. 39.Çiftin el yazılarındaki “z” harfleri	103
Çizelge 3. 130. 39.Çiftin el yazılarındaki “d” harfleri	104
Çizelge 3. 131. 40.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	104
Çizelge 3. 132. 40.Çiftin el yazılarındaki “d” harfleri	105
Çizelge 3. 133. 40.Çiftin el yazılarındaki “a” harfleri	105
Çizelge 3. 134. 41.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	106
Çizelge 3. 135. 41.Çiftin el yazılarındaki “b” harfleri	106
Çizelge 3. 136. 41.Çiftin el yazılarındaki “r” harfleri	106
Çizelge 3. 137. 42.Çiftinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	107
Çizelge 3. 138. 42.Çiftin el yazılarındaki “g” harfleri	107
Çizelge 3. 139. 42.Çiftin el yazılarındaki “d” harfleri	108

Çizelge 3. 140. 43.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	108
Çizelge 3. 141. 43.Çiftin el yazılarındaki “v” harfleri	109
Çizelge 3. 142. 43.Çiftin el yazılarındaki “b” harfleri	109
Çizelge 3. 143. 44.Çiftinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	110
Çizelge 3. 144. 44.Çiftin el yazılarındaki “y” harfleri	110
Çizelge 3. 145. 44.Çiftin el yazılarındaki “u” harfleri	110
Çizelge 3. 146. 45.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	111
Çizelge 3. 147. 45.Çiftin el yazılarındaki “a” harfleri	111
Çizelge 3. 148. 45.Çiftin el yazılarındaki “r” harfleri	112
Çizelge 3. 149. 46.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	112
Çizelge 3. 150. 46.Çiftin el yazılarındaki “d” harfleri	113
Çizelge 3. 151. 47.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	114
Çizelge 3. 152. 47.Çiftin el yazılarındaki “u” harfleri	114
Çizelge 3. 153. 47.Çiftin el yazılarındaki “b” harfleri	114
Çizelge 3. 154. 48.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	115
Çizelge 3. 155. 48.Çiftin el yazılarındaki “ş” harfleri	115
Çizelge 3. 156. 48.Çiftin el yazılarındaki “v” harfleri	116
Çizelge 3. 157. 49.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	116
Çizelge 3. 158. 49.Çiftin el yazılarındaki “a” harfleri	117
Çizelge 3. 159. 49.Çiftin el yazılarındaki “y” harfleri	117
Çizelge 3. 160. 50.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları	118
Çizelge 3. 161. 50.Çiftin el yazılarındaki “ş” harfleri	118
Çizelge 3. 162. 50.Çiftin el yazılarındaki “m” harfleri	118

1. GİRİŞ

1.1.El Yazısı

Kişisel bilgisayarların (PC) yaygınlaşmasından önceki dönemde el yazısı, insanların yaşamının ve dış dünyaya yansıttığı kişiliğinin eşsiz ve önemli bir parçası olarak gündelik yaşam içerisinde günümüze kıyasla daha fazla önem verilen bir olguydu (Isaacs2013). Her insanın tamamen kendine has ve diğer insanlarınkinden farklı birer el yazısı bulunduğunu ve bu durumun dünya üzerindeki tüm diller için geçerli olduğu bilinmektedir. Kendine has ve ayırt edici özelliği ile el yazısı bireylerin kişilik yapısı hakkında da önemli ipuçları verebilmektedir. Baltacıoğlu (1954) belge inceleme biliminin ilkelerinden birisi olarak el yazısının bir özelliği olan “bütünlüğü”nü ön plana çıkarmaktadır. El yazısı, söz, harf ya da nokta gibi parçaların toplamı olarak değil, tıpkı bir sanat eseri gibi canlı bir bütün olarak değerlendirilmektedir. Bu görüş doğrultusunda, belirli bir karakteri canlandıran bir kompozisyon misali, el yazısını oluşturan unsurların tamamı birbiriyle bağlantılı özneler şeklinde ele alınmaktadır. El yazısında harflerle bütün arasında güçlü bir dayanışma bulunmaktadır.

İnsan vücudunda fizyolojik, nörolojik ve anatomik bir dizi sistemin çalışması sonucu ortaya çıkan karmaşık bir eylem olan el yazısında, zaman içerisinde imza, kelime ya da harflerde sıklıkla kullanılan gramaların tekrarlanması sonucu başlangıçtaki formasyonlar kaybedilebilmekte ve kişisel alışkanlıklar yazıya yansiyarak el yazısı yarı otomatizasyon kazanmış bir aktiviteye dönüşmektedir (Kurtaş, Ö.,2005). El yazısı beynimizin istemsizce denetlediği el, kol, parmak, eklem ve adalelerin kalemi yönlendirmesi ile oluşan düşüncelerimizin grafiksel bir ifadesidir. Yüzmek, bisiklete binmek, yemek yemek vb. gibi yazmakta şartlı bir reflektir. Alışkanlık olmuş davranışlarımız önceki deneyimlerimize bağlı olarak sinir sistemimizde oluştuğundan bu davranışımızda kendiliğinden, fazla dikkat sarf edilmeden gerçekleşir (Birincioğlu, İ., 2007). En genel anlamıyla el yazısı; beyin gücüyle meydana gelen duygu ve düşüncelerin kol, parmak, eklem ve diğer

adalelerin yardımıyla kalemi yönlendirerek kağıt üzerinde oluşan kişiye özgü grafiksel şekillere verilen isimdir (İplikçi, Ş., 2011).

1.1.1. Yazının Tarihçesi

Yazının tarihi karmaşık, yavaş seyirli ve uzun bir geçmişe dayanmaktadır. Başlangıçta Mezopotamya’da ve Sümerlerde sadece insan belleğine yardımcı olması amacıyla kullanıldığı ve bu sürecin 5.000 yıl öncesine uzandığı bilinmektedir. Yine bilindiği üzere bu tarihten yaklaşık 2.000 yıl sonrasında alfabe kullanılmaya başlanmış ve bu süreçte yazıyı meydana getiren işaretler bir dizi aşamadan geçmiştir (Özbay, M., 2005). Tarih öncesi toplumların yazılı belgeleri olmadığı noktasından hareketle onların ilkel toplumlar oldukları ve bir bakıma tarih dışında bırakılacak kadar önemsiz oldukları varsayımı mevcuttur. İnsanın yeryüzündeki yaşam serüveni düşünce ve yoruma dayalı sürekli bir gelişim olarak ele alınmalıdır. Bu bakımdan yazı öncesi dönemi hakkıyla değerlendirmeden yazının ortaya çıkışını anlayıp açıklamaya da imkan yoktur (Berkmen, H., 2007). Yazının icadından önceki dönemleri “Tarih Öncesi Çağlar” olarak belirtmek mümkün olup tarih öncesi çağlar “taş çağı, bakır çağı, tunç çağı, demir çağı” şeklinde sınıflandırılmıştır. Bu çağlar bütün toplumlarda aynı sırada yaşanmamış, bazı toplumlarda çağ atlayışı olup bir çağ henüz yaşanmadan diğer çağa geçebilmişlerdir. Böylelikle bir toplum tunç çağını yaşarken diğer toplum yazının icadı ile “tarih çağlarını” yaşamaya başlamıştır.

Dünya tarihinde ilk yerleşik medeniyetler Ön Asya’daki büyük nehirlerin kıyılarında kurulmuştur. Ön Asya medeniyetleri denilince Mısır, Mezopotamya ve Anadolu olarak üç kültür çevresi akla gelmektedir. Zira bu bölgelerden her birinin kendine has bir yazı geçmişi ve karakteri bulunmaktadır. Çivi yazısı Mezopotamya kültür çevresini, hiyeroglif yazısı ise Mısır kültürü çevresini akla getirmektedir. Anadolu’ya gelindiğinde ise, Hititlerin çivi yazısı kullanmalarından dolayı, yakın geçmişe kadar Anadolu da çivi yazı kültürü çevresine dâhil ediliyor olsa da Hititlerin çivi yazısının yanı sıra Hitit Hiyeroglif yazısı denilen bir çeşit resim yazısını da abideler ve mühürler üzerinde kullanmış oldukları anlaşılmıştır (Kınal, F., 1971).

İlkel insan, yazının tarihsel gelişim sürecinde düzgün taş ve kaya parçaları, kemikler, gümüş, tunç, bakır benzeri madenler, tahta parçaları, kemik, fildişi ve kil tabletler gibi nesneleri yazı yüzeyi olarak kullanmıştır. Bu alanda Mısır Medeniyeti Nil kıyısında yetişen uzun gövdeli ve geniş yapraklı papirüs adı verilen bitki üzerine kamıştan yapılmış bir tür fırça kalem ile yazmayı deneyerek modern toplulukların yazı yazma yaklaşımına temel teşkil etmektedir (Seçkin, Ö., 2005). Bu görüşten farklı olarak gelişen diğer bir yaklaşıma göre ise yazının tarihi Önasya uygarlıklarında gelişiminin öncesinde Orta Asya’da gelişmiş bir kültür düzeyine ulaşan ve Gök Tengri inançlarını resimler aracılığıyla (piktografik yazı) paylaşan kabileler tarafından başlatılmıştır. Orta Asya kökenli Güneş Kültü başlangıçta Piktografik yazıyı geliştirmiş, zaman içinde ise resimlerin simgesel dönüşümü neticesinde Damga Yazısı olarak adlandırılan şekillerle ifade dönemi başlamıştır (Berkmen, H., 2007). Bu dönemi takip eden süreçte göçler ve kültürel etkileşimler yazının farklı coğrafyalarda farklı hızlarda gelişmesine önayak olmuştur. Damga yazısında yer alan simgelerin gruplar halinde bir düşünceyi ifade etmek için kullanılışı neticesinde her bir simge birer hece ve sözcük yerine kullanılarak hece ve sözcük dillerinin (fonografi) gelişimine yol açmıştır. Son aşamada ise, hece ve sözcükler için resim çizmenin zorluğu, harf yazısı (akrofoni) dönemini başlatan en önemli unsur olarak kabul edilmektedir (Ataç, Y. ve ark., 2012). Bu aşamada yazım metodolojisi heceler yerine seslere bölünmüş ve her ses için bir harf icat edilmesi gerekliliğini doğurmuştur. Şuan dünya üzerinde kullanılan birçok alfabe bulunmakla birlikte en yaygın kullanılanları “ Kril alfabesi, Arap alfabesi, Latin alfabesi, Yunan alfabesi, Japon ve Çin alfabeleri”dir.

1.1.2. El Yazısının Nitelikleri

Yazma algısal, kinestetik ve bilişsel motor bileşenlerden meydana gelen karmaşık bir aktivitedir. El yazısı karakteristik özellikleri itibariyle bireylerde çeşitli dış ve iç nedenlerden kolaylıkla etkilenebilen fakat adli kimliklendirmede önemli yer tutan bir tanısal araçtır (Kurtaş, Ö., 2005). Yedi notadan sonsuz beste yapmak, yine sınırlı sayıda renkle sayısını bilemediğimiz kadar tablo ve resim yapmak

mümkündür. Adli amaçlı yazı incelemelerinde incelemeci tarafından dikkat edilmesi gereken husus alfabeyi oluşturan harflerin sayısı sınırlı olmasına rağmen aynı harfler yazı içerisinde değişik yazarlar tarafından farklı icra edilebilmektedir. Burada incelemeci yazının benzerlik ve benzemezlik özelliğini ortaya koymalıdır (Sala, S.,2005: 30). Her yazı bir hareket izi taşır ve belli bir yazı olgunluğuna ulaşmış bulunan herkes onu diğerlerinden ayıran kişisel bir yazıya sahiptir (Bafra, J., 1995). El yazısının bireysel niteliklerini şekillendiren karakteristik özellikler aşağıda listelenen başlıklara göre değişim göstermektedir (Kurtuş, Ö., 2005).

- Harf ve kelimelerin arasındaki mesafe,
- Çizgilerin kalitesi,
- Kalemin ayrılması ve kaldırılması (işleklik derecesi),
- Harflerin boyut olarak ilişkileri,
- Bağlantı noktaları ve temas çizgileri,
- Bitiş ve başlangıçta uygulanan çizgiler,
- Eğim,
- Doğrultu,
- Kişisel artistik yetenek ve alışkanlıklar ve
- İşaretleme ve noktalama biçim ve alışkanlıkları.

Yukarıda belirtilen her bir unsurun detaylı şekilde incelenmesi neticesinde el yazısının kişiye özel nitelikleri genel itibariyle tespit edilebilmektedir.

1.1.3. Alfabe Harf Karakterleri

Günümüzde kullandığımız alfabede Türkçede bulunan seslere göre düzenlenmiş 29 harf bulunmaktadır. Latin alfabesinde olduğu gibi Türk alfabesinde de her harf birer küçük ve büyük yazım şekli ile ifade edilir. Bu semboller büyük ve

küçük harfler olarak adlandırılır. Küçük ve büyük harfler okunuş itibariyle tümüyle aynı fakat yazılış olarak farklı özellikler göstermektedir (Güneş, F., 2012). Bu sebeple adli el yazısı incelemelerinde küçük ve büyük harflerin değerlendirmesi birbirinden farklı bir şekilde yapılmaktadır.

1.1.3.1.Büyük Harf Yazısı

Büyük harf yazıları “A B C D E F G Ğ H I İ J K L M N O P R S Ş T U Ü V Y Z” harf sembollerinden oluşmaktadır.

El yazısında kimlik tespiti çalışmalarını hızlandırmak ve kolaylaştırmak amacı ile büyük harflerin yapılışındaki hareketler sayı ve şekil olarak sınıflandırılmış ve bu harflerin yapılışındaki farklılıklar belirlenmeye çalışılmıştır. Sonuçta büyük harflerin yapılışında kalem hareketlerinin sayısı ve kalemin izlediği yol bakımından ayırt edici nitelikler saptanmıştır (Bafra, J., 1995). Adli amaçlı yazım incelemesi yapan uzmanlar büyük harflerin yukarıda belirtilen ayırt edici özelliklerini inceleyerek el yazısından kimlik tespiti sağlayabilmektedir.

1.1.3.2.Küçük Harf Yazısı

Alfabe de küçük harf karakterleri “a b c d e f g ğ h ı i j k l m n o p r s ş t u ü v y z” biçiminde tanımlanmıştır. Küçük harfler, büyük harflere oranla daha hızlı ve kolay yazıma olanak tanır.

Küçük yazı harflerinin görsel biçimde tanımlanmasına ilişkin araştırmalarda, küçük harflerin en önemli üç ayırt edici özelliği olarak yana doğru yazılma, aşağı doğru inme ve yükseklik kriterleri tespit edilmiştir. Yine bu çalışmalarda Latin alfabesinde yer alan küçük yazı harfleri dört ana grupta sınıflandırılmaktadır. Bu gruplar (Güneş, F., 2012);

- Yukarı doğru uzananlar (b, d, f, h, k, l, t),
- Aşağı doğru yazılanlar (g, j, p, q, y),
- Yana doğru yazılanlar (a, c, e, m, n, o, r, s, u, v, w, x, z),
- Noktalı harfler (ç, ğ, i, ö, ş, ü)'dir.

1.1.4. Harflerin Benzemezlik Özelliği

Adli el yazısı tanımlama süreçleri el yazısı ile ilgili bazı temel bilimsel gerçekler üzerine kurulmuştur. Bu aşamada ilk ve en temel bilimsel gerçek, iki bireyin el yazısının birbiriyle tamamen aynı olamayacağı, ikinci önemli gerçek ise el yazısında kullanılan bazı harflerin diğerlerine kıyasla daha fazla değişken karakteristik özelliğe sahip olmaları ve bu bağlamda diğer harflere göre daha fazla benzemezlik içermeleridir (Koppenhaver, KM.,2007). Farklı iki şahsa ait olan yazılar genel şekil yönünden ya da bazı harflerin tersimi yönünden benzerlik gösterse bile ayrıntıya girildiğinde farklılıklar da tespit edilir. Bu ayrıntının yazının benzemezlik özelliğinden kaynaklandığı incelemeci tarafından bilinmesi gereken temel bir kuraldır (Sala, S., 2005). Adli el yazısı incelemelerinde iki el yazısının karşılaştırılması safhasında en önemli unsurlardan biri harflerin yapısal özelliklerinin tespit edilmesidir. Harflerin kime ait olduğuna yönelik analizde uygulanan yöntemlerin en önemlisi, benzemezlik özelliği gösteren harflerin tespit edilmesidir.

1.1.5. El Yazısını Etkileyen Faktörler

El yazısı birçok faktörden etkilenmektedir ve el yazısı incelemelerinde etkin bir sonuca ulaşılması için bu faktörlerin tamamı dikkate alınmalıdır (Koppenhaver, KM. 2007). Bu faktörleri mekanik ve fiziksel faktörler olarak iki ana başlık altında incelemektedir. Bu yaklaşıma göre mekanik faktörler yazma enstrümanı, kâğıdın türü, yazı yazılan yüzey ve kullanılan ışığın miktarıdır. Diğer taraftan fiziksel unsurlar, yazarın hem zihinsel hem fiziksel sağlık durumu, yazı yazılan eli etkileyen

herhangi bir engel olup olmadığı ve yazarın alkol ya da herhangi bir ilaç etkisi altında olup olmadığıdır. Bunların yanı sıra, yazarın beceri düzeyinin anlaşılabilmesi açısından eğitim düzeyinin bilinmesi de önem arz eder. El yazısını etkileyen faktörlere ilişkin benzeri bir sınıflandırma da Birincioğlu ve Özkara (2010) tarafından yapılmıştır. Bu sınıflandırmada temel alınan unsurlar içsel ve çevresel faktörlerdir. Bu faktörler arasında, yazının öğrenildiği yazma sistemi, hangi okulda ve öğretmen tarafından öğretildiği, yazarın bireysel beceri ve kültürel yetenekleri ile yazının yazıldığı zaman ve mekân gibi değişkenler de ilave edilmiştir. El yazısını etkileyen faktörlerin ayrı bir şekilde incelendiği birçok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmaların odak noktası genellikle yazarın zihinsel ve fiziksel sağlık koşulları, yaşla ilgili değişkenler ve alkol ya da uyuşturucu kullanımının el yazısı üzerindeki etkilerine ilişkindir (Syed Ahmad M. ve ark. 2013). Çalışmalarında farklı kültürel gruplandırmalar eşliğinde el yazısının harf karakteristikleri, grafiksel çeşitlilik ve kalem kullanma stilleri açısından farklılık gösterdiğini ortaya koymuşlardır (Walton J. 1997). Tarafından yapılan bir çalışmada, yaşlılığın birçok organ üzerinde yarattığı etkinin el yazısını da etkileyen bir unsur olduğu ortaya konulmaktadır. Bu çalışmaya göre yaşlanma ile birlikte yazı boyutunun arttığı, yatay ve dikey hatların bozulduğu, harfler arasındaki mesafenin arttığı, yazma hızının düştüğü, imla ve okunaklılık ile ilgili becerilerin azaldığı bildirilmektedir. Aşıcıoğlu ve Turan'a göre, alkolün el yazısı karakteristiği üzerinde belirgin etkileri gözlenebilmektedir. Bunlar, harf boyutlarının orantısızlığı, yazma düzeninin bozulması, büyük ve geniş harflerin kullanımı, yazma düzleminin yukarı ya da aşağı yönlü bozulması, kopyalama esnasında kelime ve satır atlamaları, yazıda titreme, kaleme daha fazla baskı uygulama ve daha az okunaklı ve hatalı yazma şeklinde karşımıza çıkar.

1.1.6. Adli Bilimlerde Yazının İncelenmesi

Adli belge inceleme uzmanı, belgelerle ilgili araştırılan gerçeklerin ortaya çıkması hususunda uzmanlaşmış ve gerekli donanıma sahip kişidir. Bir belge inceleme uzmanının sadece yazıcı, daktilo ya da el yazısı üzerinde uzmanlaşması yeterli olmayıp aynı zamanda tahrifatlı belgeler, mürekkep ve kâğıt analizi, sahtecilik

ve bunların hazırlanmasında kullanılan tüm teknik tertibat hakkında bilgili olması gerekir ve elde ettiği bilgileri yorumlayabilmesi gerekmektedir (Birincioğlu, İ. ve Özkara, E.,2010). Adli bilimlerde yazının incelenmesi 1890'larda ABD'de başlamış ve bu alanda yardımcı rol üstlenen mikroskopi, kimya, laboratuvar teknikleri ve dijital fotoğrafçılık gibi pek çok alanda yapılan teknik gelişmelerin öncüsü olmuştur. 1910 yılında yazı tanımlama alanında verilen ilk eser olan "Questioned Documents" Aşbert Sherman tarafından yayınlanmıştır. Günümüzde gerek yazma, gerekse analiz metotlarında çok önemli teknolojik gelişmeler elde ediliyor olsa da bu eserde ortaya konulan bilgiler adli yazı incelemesi bilimi için hala bir temel teşkil etmektedir (Ghigliotti, 2012). Amerikan Adli Belge İnceleme Uzmanları Derneği (Forensic Document Examination, FDE) tarafından yapılan bir araştırmaya göre günümüzde incelenen belgelerle ilgili hata yapma oranı yüzde 4,3 gibi oldukça düşük rakamlarda seyretmektedir (Bird ve ark., 2010). Yine benzeri araştırmalara farklı ülke ve bölgelerde sıklıkla rastlanmaktadır ve bu araştırmalar mevcut hata paylarının daha da düşürülebilmesi için harcanan teknolojik ve eğitsel çabaların birer motivasyon unsuru olarak değerlendirilmektedir (Found, B. ve Ganas, J., 2013).

Aynı dilde ve yazı sisteminde yazılmış yazılarda benzer harflerin bulunması kaçınılmazdır. Ancak inceleme konusu yazılar ile karşılaştırma yazılar arasında çok defa tekrarlanan benzemezliklerin bulunması her iki yazının farklı şahıslara ait olduğunun kuvvetli bulgusudur. Temel olarak bireysel el yazısı karakteristikleri;

- Çizgi kalitesi – yazarın yazma yeteneğine bağlı bir özelliktir,
- Kelime ve harflerin birbiriyle olan mesafeleri,
- Harflerin genişlik, boyut ve birbirleri ile olan orantısal ilişkileri,
- Kalem kaldırma ve ayrılımları,
- Temas çizgileri ve bağlantı noktaları,
- Başlama ve bitiş çizgileri,
- Alışılmamış harf formasyonları,
- Eğim,

- Yatay düzlemle ilişkisi,
- Harflerin yapılışındaki artistik hareketler veya süsleme biçimleri,
- Noktalama veya işaretleme alışkanlıkları ve biçimleri şeklinde sıralanabilir (Çınar, T., 2005).

Adli bilimlerde yazının incelenmesi aynı zamanda yazanı, yazının orijinalitesini, muhtemel sahtecilik unsurlarını, yazım tarihini ve değiştirme girişimlerini tespit edebilmek amacıyla yazıda kullanılan kâğıt ve mürekkep gibi materyallerin de incelenmesini gerektirmektedir (DaSilva V.G. ve ark., 2014). Bu yöntemle yapılan inceleme çalışmalarında kimyasal ve teknolojik imkânların belgeyi tahrip ederek ya da tahrip etmeden uygulandığı iki farklı yöntem bulunduğunu ifade etmektedir. Tahrip etmeden uygulanan yöntemler kısaca, belge üzerinde yapılan analizleri içermektedirken, tahrip edici yöntemlerde belge üzerindeki mürekkep ya da belgenin bir parçası analiz için bütünden ayrılmaktadır. Adli nitelikte yazı incelemesinde kullanılan stereo mikroskoplar sayesinde yazının tüm detayları ve yazma esnasında kullanılan kalemin baskı karakteristikleri ve tüm renk skalaları için yüzde 100'e varan bir netlikle tespit edilerek tanımlanabilmektedir (Saini ve ark., 2009).

1.1.7. Adli Bilimlerde El Yazısının Önemi

Yukarıda da farklı başlıklar altında ifade edildiği gibi, el yazıları günlük hayatın bir parçası olmasının yanında, adli bilimler açısından bir kişinin bir diğerinden ayırt edilmesini sağlayan önemli bir araç işlevi görmektedir. Bu yönüyle suçsuz ve suçlunun ayırt edilmesi ya da bir suçun aydınlatılmasında benzersiz bir öneme sahiptir. Adli mercilere yansımış ve suç unsuru içeren belgeler üzerinde yer alan el yazılarının sağlıklı ve etkin bir şekilde incelenebilmesi titiz ve bilinçli bir çalışma gerektirmektedir. Bu araştırma süreci, incelemeye konu olan belgenin korunması aşamasından başlamakta ve karşılaştırılacak materyallerin ve incelemeye konu olan belgenin uzmanlar tarafından analiz edilerek bilgilerin yorumlanmasına kadar devam etmektedir (Cömert ve Ertuğrul, 2015).

Adli bilimlerde el yazısının önemine atıf yapan eserler arasında kuşkusuz en önemlilerinden birisi de “Dreyfus Mektupları” olarak bilinen vaka incelemesidir. Bu vaka incelemesi, Dreyfus’un askeri bilgileri sızdırma iddiası ve casuslukla suçlanmasında ortaya delil olarak konulan mektuplar üzerindeki yazıların tetkikine ilişkin süreci anlatmaktadır. Bu vakada en dikkat çekici nokta, incelemeye tabi tutulan dokümanların sağlıklı ve taraflı bir biçimde değerlendirildiğinin anlaşılması ve bunun sonucunda ortaya çıkan haksız yargılamadır (Baysan, GT., 2002). Bilimsel temellere dayanmayan bir belge inceleme yönteminin ortaya çıkaracağı olumsuz ve vicdani olarak zorlayıcı bu gibi durumların yeniden yaşanmaması açısından tarihi bir yere sahip olan Dreyfus Mektupları, aynı zamanda adli bilimler açısından el yazısının önemini de bir kez daha ortaya koymaktadır (Mohammed ve Shamsuddin, 2012). Günümüzde teknolojik gelişmelerin ve bilgiye ulaşabilme yolunda atılan adımların adli bilimlerde kullanılan tespit yöntemlerini teknolojik bakımdan zenginleştirdiğini fakat bunun yanı sıra suç amaçlı girişimlerin ve yazı geliştirme yöntemlerinin de teknolojik temelini sürekli geliştirdiğini ifade etmektedir. Böylesi bir durum, adli bilimler açısından el yazısını tanımanın ve kişisel bilgiler eşliğinde yorumlayabilmenin suça karşı alınacak tedbirlerin geliştirilmesinde taşıdığı işlevi bir kez daha gözler önüne sermektedir.

1.1.8. El Yazısının İncelenmesi

El yazısı incelemesine konu olan belgenin tamamı gözden geçirilerek farklılıkların ve benzerliklerin tespit edilmesi gerekmektedir. Tespit edilecek iki temel değişken, doğal ve doğal olmayan varyasyonlar ile yazının içerdiği karakteristiklerdir. Varyasyonlar, yazar tarafından kullanılan farklı form harfler, yazarın kendi içindeki varyasyonları, kağıdın kullanımı ve mizanpaj, kelimelerin varyasyonları, heceleme ve imla hataları, kişisel farklılıklar, bağlantılı yazı, rakamlar, kelimeler içindeki farklı harflerin oranları, harflerin kendi içindeki oranları, mürekkep çizgileri ve içindeki boşluklar, kalem hareketlerinin belirlenmesi ve harflerin yapılanma metotlarından oluşmaktadır. Karakteristikler ise, özel semboller ve çizgiler, özel işaretler, hız, sık kullanılan kelimeler, kenar çizgisi,

kişisel hareketler, gölgeleme oranları, eğim ve bası özellikleri, çizgi kalitesi, kemer, taç, aç ve bombelik gibi bası özellikleri, harf kombinasyonları ve harflerin şekillerinden oluşmaktadır (Birincioğlu, İ. ve Özkara, E., 2010).

El yazısı tanıma olgusunun temel prensipleri her zaman iki aşamalı bir süreç olarak tanımlanmaktadır. Bu süreçlerden ilki bireysel ve yapısal karakteristik özellikleri açısından iki el yazısı arasında benzerlikler olması ve açıklanamaz nitelikte temel farklılıkların olmamasıdır. Burada bahsi geçen temel farklılıkları çizgilerin kalitesi, bası özellikleri, harflerin ve kelimelerin yapılma tekniği ve tanımlanması kolay olmayan bilinçaltı kaynaklı el yazısı özellikleridir (Koppenhaver K.M., 2007). El yazısından kimlik tespiti yaygın bireysel karakteristiklerin hem şüpheli hem de örnek alınan yazılarda bulunması durumunda benzerlik olarak algılanmaktadır. Buna karşın farklı ya da zıt özelliklerin bulunması ise benzerlik olarak yorumlanmaktadır. Diğer bir deyişle, el yazısı incelemesi, aslında kabul edilmeyen ve kabul edilen örneklerin birbiriyle karşılaştırılarak benzemez ve benzer unsurların tespit edilmesi işlemidir (Birincioğlu, İ. ve Özkara, E., 2010).

Huber ve Headrick, (1999) el yazısı inceleme süreçlerinin üç temel adımdan meydana geldiğini ifade etmekte ve bu adımları kısaca aşağıdaki şekilde tanımlamaktadır:

1-Ayırt edici faktörün tespit edilmesine yönelik analiz: Bilinen ve bilinmeyen unsurlar değerlendirilmeli ya da analiz edilmeli ve ayırt edici faktörler mümkün olan en az seviyeye düşürülmelidir. Bu faktörler, bireylerin ilgili unsurlara ilişkin direkt bir şekilde gözlemlenebilir ve ölçülebilir davranışsal alışkanlıklarını niteleyen özelliklerdir.

2-Karşılaştırma: Analizler sonucunda tanımlanan bilinmeyen özelliklere ilişkin ayırt edici unsurlar, bilinen ve gözlemlenen ya da kaydedilmiş standart unsurlarla karşılaştırılmalıdır.

3-Değerlendirme: Ayırt edici unsurlar arasındaki benzer ve benzemez yönler, her birinin sebepleri, bağımsız yönleri ve ortaya çıkış açısından benzerlikleri gibi açılardan değerlendirilmelidir. Benzerliklerinin ya da benzemezliklerinin önem ağırlığına göre her bir unsur göz önünde bulundurularak bu durumun ne ifade ettiği açıklanmalıdır.

El yazısı tespitinde yazının tüm unsurları, yani, üslup, noktalama, gramer, sıralama ve heceleme, eklemeler, istif, boşluklar, yazının kâğıt üzerindeki düzenlenişi, yazı kalitesi ve kalem hareketleri, basınç, başlama ve bitirme çizgileri, harf ve kelime aralıkları, eğim, ölçü, orantılar ve harf şekilleri dikkate alınmalıdır. “L, l, I, i, V, v, u, C, c” gibi harflerin tanısallık değeri “B, T, D, K, k, S, s, Ş, ş, G, g, F, f, Y, y, M, m, N, R” gibi harflere kıyasla oldukça düşüktür. Bunun yanı sıra harflerde uygulanan süsleme amaçlı çizgiler de tanısallık değeri artıran faktörler arasında yer almaktadır (Birincioğlu, İ. ve Özkara, E., 2010). El yazısının incelenmesinde kullanılan çok değişkenli sürekli veriler harf karakterlerine ait kontur biçimlerinin Fourier Analizi ile incelenmesi sonucunda elde edilmektedir. Bu yöntem, uzmanların karakter kontur biçimlerine ait morfolojik özellikleri bir değişken grubu doğrultusunda tanımlamasını sağlamaktadır. Bu tür bağlamlarda, benzerlik oran istatistikleri iki farklı el yazısı inceleme durumuna göre geliştirilmiştir (Taroni ve ark., 2012). El yazısı inceleme uzmanının inceleme aşamasında karşılaştığı iki ölçüm grubunun seçilmesi söz konusudur. Birinci ölçüm grubu, incelenecek el yazısı hakkında iki değerlendirme grubunun birbirine yakınlığı ile ilgili ölçüm mekanizmasının oluşturulması sonucu ortaya çıkmaktadır. İkinci ölçüm kriteri ise daha araştırmacı bir yaklaşım içerir ve şüphelinin bilinmediği durumlarda araştırma süreçlerini destekleyici ve ilgili bilgilerin elde edilmesini sağlar.

Fourier yönteminin geçerliliğini inceleyen bir çalışmada a, d, o ve q karakterlerinin benzerliği tespit etme bakımından önem derecesi incelenmiştir. İlk aşamada bu karakterlerin ayırt edici gücü tespit edilmiş ve d karakteri en güçlü ayırt edici parametre olarak yüzde 82,4 oranıyla teyit edilmiştir. Buna karşılık, “o” harfi en az ayırt edici karakter olarak yüzde 69,7 ayırt edicilik gücüne sahip bulunmuştur (Marquis ve ark., 2006; Taroni ve ark., 2012). Fourier metodunun uygulamasında

yazı ve harflerin karakter boyutunun değişimi ile şekilsel değişimlerin ilişkisini inceleyen hipotezi Marquis ve ark. (2007) tarafından test edilmiştir. Bu uygulamada Fourier yöntemi temel alınarak, 13 kişiden a, d, o ve q harflerini de içeren bir metnin normal boyutlarından üç kat daha büyük olarak yazılması neticesinde bu harflerin yazı tanıma belirleyiciliğinin tespit edilmesi amaçlanmaktadır. Araştırma sonucunda büyütülmüş yazım koşulları altında dahi a, d, o ve q harflerinde her birisinin yüzde 90 üzerinde bir doğru tahmin edilebilirlik özelliği sergilediği sonucuna varılmıştır. Fakat küçük karakterlerle büyük karakterlerin karşılaştırılması yapıldığında küçük yazı karakterlerinin daha yüksek bir doğru tespit olanağı sunduğu ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda el yazısı incelemelerinde yazı boyutu önemle dikkate alınması gereken bir unsurdur.

El yazısı incelemelerinde dikkate alınması gereken bir diğer önemli parametre olarak harflerin genişliği, yüksekliği ve açılarının ölçümü gelmektedir. Bu işlemin yapılması esnasında dikkat edilmesi gereken en önemli noktalardan biri de bir harfin benzeri ya da direkt kendisi ile karşılaştırılmasıdır (Birincioğlu, İ. ve Özkara, E., 2010). Örneğin “a” harfi ile “a” harfi karşılaştırılabilirken, “a” harfi ile “A” ya da “b” harfi karşılaştırılmaz. Fakat zorunlu durumlarda benzer harflere örnek olarak “h” harfi ile “k” harfi karşılaştırılabilir.

Birebir karşılaştırılan harfler sonrasında köşelenmeler, kalem duraksamaları, mürekkep kalıntıları, kalem kaldırmalar, eğim, ilişkiler, örgüler, kalem basısı (fulaj), sayfa kenarlarında bırakılan boşluklar, yapılan şekil ve çizgiler, harfler arası bağlantılar, harfler ve kelimeler arası mesafe, noktalama işaretleri, eğim ve boyut gibi karakteristik özellikleri açısından da mutlaka incelenmelidir. (Birincioğlu, İ. ve Özkara, E., 2010) tarafından ifade edildiği gibi, karşılaştırma amacıyla alınan örneklerde gözlenen farklı kalem bası izlerinin doldurulması, tamamlama arazları, farklı kalem çentik veya kalıntıları, durağanlık, zayıf kalitede çizgiler ve harflerin farklı şekillerde yapılma gayreti sahtelik unsurları olarak değerlendirilmektedir.

El yazısının kişisellik özelliği ile ilgili yaptıkları tartışma ve gözlemlerin sonuçlarına ilişkin çalışmada (Zhang ve ark., 2003) aşağıda yer alan beş önemli bulguyu sunmaktadır:

- Doküman seviyesinde bulgular yerine el yazısına ilişkin geniş ölçekli bir karakter grubunun kullanımı el yazısının kişiye ait olup olmadığına dair daha yüksek ayırt edicilik gücü sağlamaktadır.

- El yazısının kişiye ait olup olmadığının anlaşılması için el yazısıyla yazılmış farklı karakterlerin kullanılması daha yüksek ayırt edicilik gücü sağlamaktadır.

- El yazısıyla yazılmış harflerin incelenmesi rakamlara kıyasla daha yüksek bir ayırt edicilik gücü sağlamaktadır.

- El yazısıyla yazılmış rakamların incelenmesi el yazısının kişiselliği açısından fazla bir sonuç doğurmamakta, bunun yanı sıra sıklıkla kullanılan '0' ve '1' rakamları en az kişisellik içeren rakamlar olarak karşımıza çıkmaktadır.

- Kişisel ayırt edicilik gücünün önemine göre el yazısında kullanılan karakterler şu şekilde sıralanmaktadır. 'G'; 'b'; 'N'; 'I'; 'K'; 'J'; 'W'; 'D'; 'h'; 'F'; 'r'; 'H'; 'B'; 'M'; 'm'; 'd'; 'n'; 'V'; 'A'; 'w'; 'L'; 'v'; 'y'; 'S'; 'E'; 'R'; 's'; 'f'; 'U'; 'Z'; 'u'; 'Y'; '4'; '5'; 't'; 'k'; 'Q'; '2'; 'z'; 'g'; 'o'; '6'; 'q'; '9'; 'a'; 'P'; '8'; 'j'; 'e'; 'p'; 'l'; 'T'; 'x'; '7'; '3'; 'i'; 'c'; 'O'; 'C'; 'X'; '0'; '1'.

El yazısı incelemeye yönelik tüm bu önemli unsurlara ilave olarak (Birincioğlu, İ. ve Özkara, E., 2010).Her harfin örgülenme ve yapılanma şekillerinin dikkatle saptanmasının önemine atıf yapmaktadır. Zira ilk adımda harfin diğer harflere olan bağlantısı, eğimi, orantısı, genişliği, yüksekliği ve bombeliliği gibi şekilsel özellikleri arasında benzerlik kurulabilir ancak burada önemli olan bazı diğer unsurlar da dikkate alınmalıdır. Bunlar, el yazısının akışkanlığı, harfin kaç harekette tamamlandığı üzerinden değerlendirilen kalem kaldırma sayısı, hareket yönü ve başlangıç noktası gibi özelliklerdir.

Belgeler üzerinde adli amaçlı yapılan el yazısı incelemelerinde çeşitli yöntemlerden ve araçlardan faydalanılmaktadır. İnceleme konusu belgeler genellikle mikroskopik metotlar veya makroskopik değerlendirme yoluyla analiz edilmektedir. Bu metotların yanı sıra, fotoğraflama, milimetrik tabla, renkli filtreler, transmitted, nokta kaynaklı, yansıtıcı, kızıl ötesi luminesans, kızıl ötesi ve mor ötesi ışık kaynakları gibi belge analiz yöntemlerini bünyesinde barındıran bilgisayar destekli araçlar destek unsuru olarak kullanılmaktadır (Hamzaoglu, N. ve ark., 2008). İki bireyin el yazısı arasındaki benzerliğin derecesini karşılaştırmaya yönelik yapılan gözlemlerde teknolojik araç ve gereçlerin kullanımı, aynı zamanda yapılan analizin aynı anda değerlendirebileceği parametrelerin sayısını ve etkinliğini arttıran bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır (Saunders, CP. ve ark., 2011). Adli yazı incelemesinde teknolojik unsurların karşılaştırma ve eşleştirme işlemlerinde kullanılmasının bazı sübjektif unsurların tespit edilmesi yönünde zayıf yönlerinin bulunduğunu ifade etmektedir. Bu bağlamda, adli belge analizinde görev alan uzmanların incelenen dokümanın içerdiği benzerlik ve farklılıkların analizine yönelik uzmanlık becerileri ve yorumlama analizleri kritik bir önem arz etmektedir.

Srihari ve Singer özellikle gelişmiş ülkelerde kullanılan el yazısı tanıma programlarının son yirmi yıl içerisinde gitgide daha fazla çeşitlendiğini ve uzmanlık seviyesinin daha fazla arttığını ifade etmektedir. Bu programlardan bazıları genel kullanıma açık yazılımlar biçimindeyken bazıları ise tam anlamıyla araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin bir parçası konumundadır. Bu tür özel sistemler arasında son yıllarda ön plana çıkanları FLASH-ID, CEDAR-FOX ve FISH isimli sistemlerdir. Bu tür araçlar, özellikle daha sübjektif yorumlara ve analizlere daha fazla açık olarak nitelenen yan yana el yazısı karşılaştırmalarındaki bilimsel temelli kişiselleştirme unsurlarının ve benzerlik oranının ne seviyede olduğunu tespit edilebilmesini amaçlamaktadır. Bu tür sistemler ile elde edilen sonuçlar yazılımsal araçlar ile kıyaslandığında önemli avantajlar sağlamaktadır. Gelişmiş el yazısı inceleme sistemleri vasıtasıyla skor temelli adli inceleme üzerine yapılan çalışmaların artmasıyla birlikte, bu sistemlerin sağladığı olumlu gelişmeler ve ortaya çıkan farklı analiz metotlarına yönelik çıkarımlar da bilimsel yayınlarda sıklıkla değerlendirilmektedir (Hepler, A.B. ve ark., 2012). Yeni adli el yazısı eşleştirme

sistemlerinin gelişmesiyle ortaya çıkan yenilikçi metotların veri tabanı oluşturulması esnasında;

- Bilinen kaynağa ait yazıdaki öğelerin geçerli bir veri tabanı içerisinde rastgele seçilen bir öge ile eşleştirilmesi,
- Bilinmeyen bir kaynağa ait yazıdaki öğelerin geçerli bir veri tabanı içerisinde rastgele seçilen bir öge ile eşleştirilmesinde ve
- İki rastgele seçilmiş öge arasındaki ilişkinin kurulmasında daha etkin sonuçlar üretebildiğini belirtmektedir.

1.2. İkizler

19. yüzyılın son döneminden başlayarak ikiz çalışmaları genetik bilimi içerisinde önemli bir yer tutmaya başlamıştır. Klasik ikiz çalışmalarında özellikle tek yumurta ikizleri ile çift yumurta ikizleri arasında bir hastalığın ya da sayısal bir özelliğin ölçülmesine yönelik benzerlik karşılaştırmaları (uyum oranları ya da korelasyonu), araştırmaların nüfus varyasyon etyolojisi alanında gelişimine yol açmıştır. İkizler ile ilgili çalışmalarda nesilden nesle aktarılabilir genetik özellikler ile ilgili veriler sayısal modeller için bir veri tabanı niteliğindedir. Bu yolla elde edilen sonuçlar belirli bir popülasyona uygulanabilir çok geniş kapsamlı genetik içgörülerin de temelini oluşturmaktadır (Zwijnenburg, P. ve ark., 2010).

1.2.1. İkizlerin Genel Özellikleri

İkiz çalışmalarının sonuçları dikkate alındığında, ikizliğin kendine has yapısına ilişkin çıkarımların ön planda yer alması ikiz çalışmalarının amacını tam olarak yansıtamamaktadır. İkiz çalışmaları, aynı genetik etkiler altında iken, kontrol faktörleri kullanılarak bazı özelliklerin nesilden nesle aktarılmasının gözlemlenebilirliği açısından büyük önem taşımaktadır. Eğer kişiye ait birçok özellik genler dolayısıyla belirleniyorsa, aynı gen kodlamasına sahip ikizlerin tam olarak

aynı karakteristik özellikleri sergilemesi gerekirdi. Bu bağlamda ikiz çalışmalarından çıkarılan sonuçların başında, tek yumurta ikizlerinin tam olarak aynı adli özellikleri paylaşmadıkları ya da aynı gen yapısına sahip olmanın adli ve suçla ilişkili eğilimleri direkt olarak etkilemiyor olması gelmektedir (Neale, M.C. ve Maes, H.H., 2004).

İkiz çalışmalarından çıkarılabilecek bilgilerin başında, adli ve suça meyil ile ilgili karakteristik özelliklerin genetik olarak aynı varsayılan gruplar arasındaki değişkenliğinin tespitine yöneliktir. Bu tür çalışmaların sonuçları göstermektedir ki, ikizler, ikiz olmayanlara göre adli sicil ve suça meyil konusunda daha fazla oranda benzerlik göstermektedir. Bu çıkarımlar, aynı zamanda suç eğilimi üzerinde genetik faktörlerin etkisini açıklarken aynı zamanda da sadece genetik olarak hemen hemen aynı özellikleri gösterecek de iki bireyin farklı eğilimler içerisinde olabileceğine de bir kanıt niteliğindedir (Page, M. ve ark., 2011). İkizlik genetik benzerliğin ortaya çıkardığı kendine özel koşulları bulunan ve kendi içerisinde tek yumurta ikizlerinin aynı genetik materyali taşıdığı, çift yumurta ikizlerinin ise ortalama yüzde 50 oranında benzer genleri paylaştığı bir doğal durumu nitelemektedir. Yine bu durum, ikizlerin tek yumurta ya da çift yumurta ikizleri olmasına göre değişen bir oranda, aynı fiziksel çevrede yetişen ikizler arasında benzer genetik yatkınlıklar ve eğilimler ortaya çıkmasına yol açmaktadır (Feng, R. ve ark., 2009).

Günümüzde tıp alanında yaşanan önemli teknik gelişmelere karşın halen birçok ebeveyn çocuklarının gerçek anlamda tek yumurta ikizi mi yoksa çift yumurta ikizi mi olduğunu dış görünüşlerine bakarak değerlendirmektedirler. Machin'e göre ikizliğin derecesi hakkında dış görünüme göre yapılan değerlendirmeler büyük oranda yanılgıyla sonuçlanmaktadır. Diğer bir deyişle, ikizliğin derecesini dış görünümdeki benzerliklerle ifade etmek her zaman doğru bir yaklaşım olmamaktadır.

Beslenmenin doğaya karşı oransal katkısı, tek yumurta ikizleri ile çift yumurta ikizlerinin fenotipik benzerliklerin karşılaştırılması yoluyla tespit edilebilmektedir. Tek yumurta ikizleri aynı zigottan meydana gelmekte iken, çift yumurta ikizleri iki ayrı yumurtanın iki ayrı sperm tarafından döllenmesi ile meydana gelmektedir. Bunun sonucu olarak tek yumurta ikizleri, dörtten sekize kadar hücre zigot

aşamasında ortaya çıkan bazı küçük DNA taklit süreçleri haricinde aynı DNA kromozom sarmalına sahiptir. Tek yumurta ikizleri hücrel DNA'larını tamamen paylaşmakta iken çift yumurta ikizleri ise DNA sarmal değişkenlerini sadece ortalama yüzde 50 oranında paylaşmaktadır (Wong, A. ve ark., 2005). Fenotipik çeşitlilik açısından çevresel faktörler önemli bir faktör olarak kabul edilmektedir. Rastgele belirlenen (stokastik) faktörlerin yanı sıra, çevresel faktörler fenotipik tanımlamayı epigenetik farklılaşmalar yoluyla etkileyebilmektedir. Her şeyden önemlisi de, çevresel faktörler fenotipik gelişimi psikolojik ve biyokimyasal gelişim yollarını değiştirerek etkileyebilmektedir(Ketelaar, M.E. ve ark., 2012).

Wong, (2005) tarafından yapılan çalışmada ikizlere ilişkin benzer sonuçlara ulaşılmaktadır. Genetik aktarılabirlik farklı yollarla hesaplandığında tek yumurta ikizlerinin genetik benzerlik oranı dikkate alınarak tek yumurta ikizlerinin bu tür bozukluklar açısından benzerlik göstermeleri beklenmektedir. Fakat tam tersine, insanların karşılaştıkları kronik hastalıklar açısından değerlendirildiklerinde bu tanımın zıddı olarak tek yumurta ikizlerinin sıklıkla çift yumurta ikizlerine kıyasla genetik aktarma açısından uyumsuzluk gösterdikleri görülmektedir. Sonuçlar bize göstermektedir ki, her ne kadar büyük ölçüde benzerlik taşırsalar da, ikizliği sadece genotipik veya fenotipik özellikler üzerinden tanımlamak doğru bir yaklaşım olmayacaktır. Aynı zamanda tek yumurta ikizlerinin bire bir aynı genetik, sosyolojik, psikolojik ya da biyolojik özellikleri göstermediği gerçeği çoğunlukla fiziksel koşulların değişkenliği ile yakından ilintilidir (Machin, G., 2009).

1.2.1.1.Çift Yumurta İkizleri

Dünyada gerçekleşen tüm gebelikler içerisinde ikiz gebelikler yaklaşık yüzde bir oranındadır. İkiz gebelikler içerisinde ise çift yumurta ikizlerinin aldığı pay üçte iki oranındadır. İkizlerin özellikleri anlatılırken değinildiği üzere, anneden gelen iki yumurtanın babadan gelen iki ayrı sperm tarafından döllenmesi sonucunda çift yumurta ikizleri oluşurlar. Çift yumurta ikizliği durumu söz konusu olduğunda iki adet zigot (döllenmiş yumurta) oluştuğu için tıbbi literatürde çift yumurta ikizliği

dizigotik ikizlik olarak da adlandırılmaktadır. Bu durumda iki farklı zigot, iki farklı bebeğin aynı süreçte gelişimini sağlamaktadır. Çift yumurta ikizlerinin genetik yapıları farklıdır ve hatta iki farklı yılda doğan kardeşlerden herhangi bir farkları bulunmamaktadır (Mitrasağlık, 2010).

1.2.1.2.Tek Yumurta İkizleri

Yeryüzünde gerçekleşen ikiz gebeliklerin yaklaşık üçte biri tek yumurta ikizlerinden oluşmaktadır. Tek yumurta ikizleri tıp literatürün demonozigotik ikizler olarak da adlandırılmakta ve babadan gelen bir sperm ile anneden gelen bir yumurtanın birleşmesi sonucu döllenmiş tek yumurtadan oluşurlar. Zigotun belli bir süre sonra ikiye ayrılması neticesinde iki farklı embriyo gelişmeye başlar ve bu bölünme tek yumurta ikiz gebeliğe yol açar (Tıraş, B., 2015).

İnsanlarda tek yumurta ikizliğinin sebepleri bilinmemektedir. Yakın zaman öncesine kadar tek yumurta ikizliğini oluşturan süreçler rastgele bir gelişim olarak değerlendirilmekteydi. Fakat bu alandaki yeni çalışmalar göstermektedir ki, genetik mekanizmalar kadar çevresel faktörlerin de kişinin tek yumurta ikizi gebeliğine sahip olmasında etkili olmaktadır Zwijnenburg, P. ve ark., (2010) tarafından yapılan çalışma, tek yumurta ikizleri arasında dişi bebeklerin sayısının erkek bebeklere göre baskın bir şekilde daha yüksek olduğunu ortaya koymaktadır.

Tek yumurta ikizliğinin aileden aktarılan genetik bir olgu olduğuna yönelik görüşü doğrulayan çalışmalar tek yumurta ikizliği öyküsüne sahip ailelerdeki bu yöndeki sürekliliğinin tespiti ile ortaya çıkmıştır. Buna ek olarak tek yumurta ikizliğinin görülme sıklığının coğrafi ve etnik kökenlerle bağlantısını bulduğu çalışmalar yakın zaman içinde geçerliliğini ispatlamıştır. Bu çalışmaların temel dayanağı, tek yumurta ikizliğinin insanoğlunun yeniden üreme ve var kalma güdüsünün bir parçası olmasıyla ilgilidir. Örneğin tek yumurta ikizi gebeliğinin savaşlar ve kıtlık gibi zorlu şartlar sonrasında belirli bölgelerde artış gösterdiğine ilişkin bazı çalışmalar bulunmaktadır (Machin, G., 2009).

İkizler üzerinde yapılan istatistiksel çalışmalar göstermektedir ki tek yumurta ikizlerinin erkek popülasyon içindeki oranı binde 6 seviyesindedir. Genom inceleme araştırmaları arasında en yenilerinden birisi olarak kabul edilen Eurofins “gelecek kuşak” çalışmasında, yetişkin tek yumurta ikizi çiftinden alınan sperm örnekleri ve ikizlerden birisinin çocuğundan alınan kan örneği biyoinformatik teknikler kullanılarak gen dizilim belirleme işlemine tabi tutulmuştur. Bu inceleme sonucunda, ikizlerden baba olanı ve çocuğunda bulunan fakat diğer ikizde bulunmayan farklı bir mutasyon genine rastlanmıştır. Bu sonuçlar, tek yumurta ikizleri arasında genetik mutasyonların ikizlerin oluşması için yumurtanın bölünmesi aşamasından sonra gerçekleşmiş olduğunu göstermektedir (Weber-Lehmann, J. ve ark., 2014).

1.2.1.3.Tek Yumurta İkizlerinin Özellikleri

Epigenetik, çeşitli genomik fonksiyonların düzenlenmesinde önemli bir rol oynayan DNA ve kromatin modifikasyonlarını ifade eder. Bir organizmada yer alan çoğu hücrenin genotipinin aynı olmasına rağmen (gametler ve bağışıklık sistemi hücreleri hariç), hücre fenotipleri ve işlevleri radikal farklılıklar göstermektedir. Bu durum hücre farklılaşması ve embriyonik çoğalma esnasında farklı epigenetik düzenlemelerin farklılaşması yoluyla kontrol edilmektedir. Hücre fenotip ortaya çıktıktan sonra, somatik hücre genomu, dokuya özel gen figürlerine kilitlenerek bunu nesiller boyu sürdürmektedir. Somatik hücrelerde meydana gelen epigenetik bilginin kalıtsallığı durumu, “epigenetik kalıtım sistemi” adıyla bilinmektedir. Bu durum, tek yumurta ikizlerinde epigenetik kalıtım olgusunun babadan gelen bir sperm ile anneden gelen bir yumurtanın birleşmesi sonucu döllenmiş tek yumurta tarafından şekillendirilmesi sebebiyle hücre farklılaşmasının daha düşük bir varyasyona tabi olmasına yol açmaktadır (Wong, A. ve ark., 2005).

Tek yumurta ikizlerinde stokastik epigenetik olgunun bir örneği de DNA dizisinin belirlenmesi aşamasında ortaya çıkan DNA taklidinin ortaya çıkan ve sinyal kaybına neden olan DNA metiltransferaz aşamasındaki bir başarısızlıktır. Bu ve benzeri durumlar epigenetik incelemelerinin genlerin ve genomların değişkenliğini

göreceli olarak statik ve dinamik DNA dizilimleri üzerinden açıklama konusundaki başarısını göstermektedir. Epigenetik bakış açısından incelendiğinde tek yumurta ikizleri arasındaki fenotipik farklılıklar onların epigenetik farklılıklarından kaynaklanmaktadır. Epigenetik düzenlemenin meydana getirdiği kısmi stabilite nedeniyle, önemli derecede epigenetik benzerlikler, genetik olarak özdeş organizmalarda dahi milyonlarca hücre bölünmesi neticesinde açığa çıkmış olabilmektedir (Petronis, A. ve ark., 2003).

Epigenetik araştırmaların tek yumurta ikizliğine dair ortaya koyduğu çıkarımların da etkisiyle bu tür bir fenotipik yapının özellikleri günümüzde daha kolay tanımlanmaktadır. Hem çevresel hem epigenetik araştırma bulguları doğrulamaktadır ki, tek yumurta ikizleri arasındaki benzerlik ve farklılıkları ayırt edebilmek için ikiz bireylere yönelik kişisel değerlendirmeler yapmak gerekmektedir. Çevresel faktörlerin tanımlanabilirliğinin yanı sıra, günümüzde sahip olduğumuz genetik teknikleri, tek yumurta ikizleri ile ilgili muhtemel genetik ayrışmaları ve farklılıkları inceleme fırsatı sunmaktadır (Ketelaar, M.E. ve ark., 2012).

1.2.2. İkizlerin El Yazısı

İkizlerin el yazısını incelemeye yönelik çalışmalar günümüzde özellikle figür tanıma ve bilgisayarlı analiz yöntemleriyle gittikçe daha fazla ilgi çekmekte olan bir alandır. Bazı durumlarda, ikizlerin el yazısına dair edinilen bilgilerin kullanılması, belirli bir grup içerisinde belirli bir yazıyı kimin yazdığını tespit etmeyi mümkün kılmaktadır.

İkizler ile ilgili geçmişte yapılan biyometrik çalışmalar, ikizlerin parmak izlerinin tanımlanarak ayırt edilebilmesi, DNA analizi, bireylerin yüzlerindeki ifadeyi meydana getiren unsurların katsayı değerlerinin tespit edilmesi ve bir bireyin yaşantısı boyunca değişmeden sürdürebildiği doğal psikolojik özelliklerinin tespiti gibi alanlara yoğunlaşmıştır. Fakat bir bireyin değişmeden sürdürebildiği psikolojik

özelliklerinin aksine, bir bireyin el yazısı ve davranışsal doğası arasındaki ilişki, o kişinin el yazısında duygusal devinimleriyle bağlantılı değişimler ortaya çıkmasına sebep olmakta ve el yazısı çalışmalarının altında yatan gerekçeyi doğurmaktadır (Mohammed, B.O. ve Shamsuddin, S.M., 2012).

Bu alanda öncü çalışmalardan birisi olarak kabul edilen ve Thorndike tarafından 72 ikiz çiftin el yazısının incelendiği çalışmada ikizlerin el yazısına bakılarak doğal davranışsal yapıları tespit edilmeye çalışılmıştır. Günümüzde ikizlerin el yazısını değerlendiren çalışmalar sıklıkla adli bilimler için önemli güçlükler içeren birçok benzerliğin ve benzemezliğin tanımlanarak ikiz çiftlerden her birince el yazısında kullanılan bireysel öğelerin tespit edilebilmesi yönünde ilerlemektedir.

El yazısı çok uzun yıllardır bir bireyin kişisel doğasını yansıtan bir gösterge olarak değerlendirilmiş ve yazının bireyselliği, her bireyin sürekli kullandığı bir el yazısı şekli bulunduğu hipotezine dayandırılmıştır. İkiz çiftlerde, el yazısını oluşturan karakterlerin ve kelimelerin ilişkisi ile yazının şekli ve stili birbirine çok benzer niteliktedir. Fakat aynı zamanda her bir ikiz bireyin el yazısında ayırt edici özellikler yer almaktadır. Her ne kadar ikiz çiftlerin el yazıları arasında yüksek oranda bir benzerlik söz konusu olsa da, bu tür ayırt edici özellikler kişisel el yazısını belirleyen temel unsurlar olarak karşımıza çıkmaktadır (Bayan, O.M. ve Shamsuddin, S.M., 2011).

Seeman ve Saudek, (1932) tarafından yapılan çalışma ise ikizlerin el yazısı incelemelerinde karşılaşılan temel zorlukları tespit ederek öneriler getiren öncü çalışmalar arasında yer almaktadır. Bu çalışmada yazarlar, ikizlerin el yazısını sanatsal ve düz el yazısı olarak sınıflandırmakta, özellikle sanatsal ve yoğun geçiş bağlantıları içeren ve aynı zamanda yavaş bir hızda yazılan el yazılarını ayırt etmenin en zor görevi içerdiğini belirtmektedirler. Bu çalışmada ayırt ediciliği zorlaştıran diğer önemli unsurlar olarak yazma eğimindeki benzerlik, harflerin boyut ve genişliği ve yazma basıncının derecesi tespit edilmektedir. Bu tür çalışmalardan elde

edilen sonuçlar günümüzde yapılan ikizlere ait el yazısı tanımlama araştırmalarına temel oluşturmuşlardır.

İkizlerin el yazısının ayırt edilebilirliği, el yazısının kişiselliğini gösteren önemli ve faydalı bir ölçüttür. Srihari ve ark tarafından teknolojik gereçler yardımıyla yapılan ve hem ikiz çiftlerin hem de ikiz olmayan bireylerin katıldığı el yazısı doğrulama çalışmasında, ikizlere yönelik hata oranı ikiz olmayanlara oranla daha yüksek gerçekleşmiştir. Bu sonuçlar ortaya koymaktadır ki, benzer genetik kodlara sahip olmaları ve daha yakın çevresel koşullara maruz kalmaları sebebiyle ikizlere ait el yazısının birbirinden ayırt edilmesi, ikiz olmayanların yazısına göre daha zordur. Yine Srihari ve ark tarafından yapılan benzer bir çalışmada incelenen 206 ikiz çiftinin el yazısının ayırt edilmesi amaçlanmış, elde edilen sonuçlar ikiz olmayan bireylerin el yazısıyla karşılaştırılmıştır. Araştırmanın sonucunda, ikiz çiftlerin el yazısı birbirinden ayırt edilebilmiş ancak oransal başarı düzeyi ikiz olmayanların el yazısına kıyasla daha düşük seviyede gerçekleşmiştir.

İkizlerin el yazısının ayırt edilebilmesi için yıllar süren araştırmalar sonucunda günümüzdeki bilgi seviyesine ulaşılmış, çeşitli teknikler geliştirilmiş ve el yazısı örnekleri üzerinde uygulanabilirlikleri geliştirilmiştir. Böylelikle özellikle adli bilimlere açısından ikizlerin el yazısını ayırt etme kabiliyeti önemli ölçüde etkinleştirilmiştir. Her ne kadar çalışmalar neticesinde ikizlerin el yazısını ayırt etmenin daha karmaşık bir süreç olduğu gerçeği ile karşılaşılsa da, adli yazı tanıma süreçlerinin farklı bileşenler üzerinden uygulanarak ve teknolojik ekipmanlar kullanılarak ikiz el yazısı tanımlamasında başarılı sonuçlar alındığı görülmektedir (Mohammed, B.O. ve Shamsuddin, S.M., 2012).

İkizlerin el yazısının tanımlanmasında en önemli aşama her iki el yazısına ait genel karakteristik özelliklerin ve bireysel yazım özelliklerinin tespit edilmesidir (Bayan, O.M. ve Shamsuddin, S.M., 2011). Bu çalışmada araştırmalar 11 adet makro özelliği araştırılmıştır. Bu özellikler, gri değerlerin entropisi, çiftleme eşiği, siyah piksel sayısı, iç kontur sayısı, dış konturların sayısı, kontur eğim bileşenleri (yatay

sayısı, pozitif sayısı, dikey ve negatif sayısı), ortalama yükseklik ve ortalama meyildir.

1.3. Tezin Amacı

Çalışmamızın amacı; tek yumurta ikizlerinin el yazılarının ikiz eşinin el yazısı ile ne derece benzerlikler gösterdiğinin tespit edilmesi, genetik benzerliklerinin el yazıları üzerinde herhangi bir ayıcı unsur olup olmadığının saptanması, cinsiyetin yazılar üzerindeki etkisinin belirlenmesi ve her iki el yazısının tamamen aynı olamayacağı bilimsel gerçeğinin ikizlerin el yazıları üzerindeki etkisinin de araştırılarak değerlendirmelerin yapılmasıdır. Ayrıca çalışmada el yazılarını tarayacağımız tek yumurta ikizlerinin “yaş, meslek, yazı yazarken kullanılan el, aynı ilkokul öğretmeninden eğitim alma, ne kadar süre aynı evde yaşadıkları, yazıyı ne sıklıkta kullandıkları” gibi değişken faktörlerin el yazılarının benzerlik oranları ile nasıl bir etkileşim oluşturacağının yorumlanması da amaçlanmaktadır. Şüpheli kişilerin tek yumurta ikizi varsa adaletin doğru tecelli etmesi açısından, çalışmamızdan elde ettiğimiz verilere göre ikizinin el yazısının da incelemeye dahil edilip edilemeyeceği ile ilgili bir rehber oluşturması da amaçlarımız arasındadır.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma Ankara Üniversitesi Etik Kurulu'nun 22.02.2016 tarih ve 85434274-050.04.04/13476 sayılı izni kapsamında gerçekleştirilmiştir. Literatür toplama aşamasından sonra çalışmamıza örnek teşkil edecek sağlıklı ve gönüllü tek yumurta ikizlerine ulaşılmaya çalışılmıştır. Çalışmamız, gerekli kaynakların toplanması, sağlıklı gönüllülerin örnek el yazılarının alınması, alınan el yazı örneklerinin incelenerek değerlendirmeler yapılması ile aşamalar halinde devam etmiş ve tamamlanmıştır.

Çalışmanın evreni ülkemizdeki 18 yaş üzeri gönüllü tüm tek yumurta ikizleri şeklinde belirlenmiştir. Bilimsel çalışmalarda sonuçların genellenebilmesi büyük önem arz etmektedir, bu yüzden geniş alanda yapılan genellemeler çalışmanın değerini artırmaktadır. Çalışmanın doğası gereği (ikizlerin toplumun tamamına orantılı bir şekilde dağılmadığından dolayı) tesadüfi bir seçim yapılamayarak olasılıklı olmayan örnekleme yöntemlerinden kota örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Ankara ilinden başlanarak ikizlere ulaşılmaya başlanılmış olup, çalışmaya katılan ikizlerden de yardım istenerek çevrelerindeki ikizlerle irtibatlar kurulmuştur. Çalışmaya katılmayı kabul eden 18 yaş ve üzeri, en az ortaokul mezunu, sağlıklı tek yumurta ikizleri “Gönüllü Katılım Formunu” okuyarak imzalamışlardır. (Şekil 2.1.).

El yazısı örnekleri elde etmek amacıyla, çalışmanın amacına uygun bazı değişkenler sınıflandırılarak bir anket formu hazırlanmıştır. Hazırlanan bu form “cinsiyet, yaş, kullanılan el, öğrenim durumu, meslek, günlük hayatta yazıyı kullanma derecesi, ikizi ile olan birliktelik süreleri ve yazı yazmayı etkileyecek herhangi bir hastalık geçirip geçirmediği” bilgileri ile küçük ve büyük harf içeren yaklaşık 180 kelime ve 1380 harften oluşan “Atatürk’ün Gençliğe Hitabesi” metni bulunacak şekilde düzenlenmiştir (Şekil 2.2.). Anket formunu dolduran gönüllüler hazırlanan Atatürk’ün Gençliğe Hitabesi metnini çizgili/çizgisiz beyaz kağıda mavi ya da siyah tükenmez kalem ile yazmışlardır. İkizlerden alınan yazı örneklerinden inceleme için uygun olan yazılar taranmış ve 25 çifti erkek, 25 çifti kadın ikiz tarafından yazılan toplamda 100 adet el yazısı örneği değerlendirmeye alınmıştır.

Yazı karakterlerinin kişilerin reflekslerine yerleşmesiyle ve yazı yazma olgusu belli deneyimlerle zamanla kazanılıyor olması sebebiyle çalışmamıza katılan tek yumurta ikizlerinin yaş aralığı 18-60 olarak belirlenerek, gönüllü grup bu kriter baz alınarak seçilmiştir.

Kağıt üzerinde harf karakterlerini daha net göstermesi ve inceleme yapılırken yazı kalitesini artırması nedeniyle mavi mürekkepli kalem kullanılmıştır. Bazı hallerde siyah renkli kalem de kullanılmıştır.



AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

Sayın Katılımcı,

Bu çalışma Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik İncelemeler ve Kriminalistik dalında, Behice Şeyda TÜREDİ tarafından Doç.Dr. Nergis CANTÜRK danışmanlığında yürütülen yüksek lisans tezi için hazırlanmıştır. Bu çalışmada Tek Yumurta İkizlerine ait el yazılarının incelenerek karşılaştırılması amaçlanmaktadır.

Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmanın amacına ulaşması için sizden istenen çizgili/çizgisiz A4 kağıdına, düz bir zeminde kendi el yazınız ile Atatürk'ün Gençliğe Hitabesi'ni yazmanızdır.

Katkı ve yardımlarınız için teşekkür ederiz.

Behice Şeyda TÜREDİ

Ankara Üniversitesi, Adli Bilimler Enstitüsü

Fizik İncelemeler ve Kriminalistik Yüksek Lisans Öğrencisi

behiceseyda@gmail.com

YAZILI ONAM FORMU

Tezin Konusu : Tek Yumurta İkizlerinin El Yazılarının İncelenmesi

Araştırmacı :

Tez Danışmanı :

İMZALAMADAN ÖNCE LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ!

‘Tek Yumurta İkizlerinin El Yazılarının İncelenmesi’ başlıklı araştırma bana sözlü olarak da açıklandı.

Ben, aşağıda imzası bulunan (yazarın ismi), çizgisiz A4 kağıda kendi el yazımla yazmış olduğum ‘Atatürk’ün Gençliğe Hitabesi’ metninin yukarıda adı geçen araştırmacılara ait araştırmaya/teze (tek yumurta ikizlerinin el yazılarının incelenmesi) kendi rızam ile dahil edilmesini uygun ve gerekli gördüğümü belirtirim.

Araştırmacılar, yukarıda belirtilen tezin amacını, tez ile ilgili tüm uygulama prosedürünü, tez ile ilgili doğabilecek olası tüm yararları ve zararları, diğer tüm seçenekleri, tezden elde edilecek verilerin eğitim amaçlı olarak kullanılabileceğini ve bilimsel makale olarak yayımlanabileceğini detaylı olarak tarafıma bildirmişlerdir. Bu çalışmaya katılırken hiçbir şekilde finansal destek istemeyeceğimi araştırmacılar tarafından kendi isteğim ile herhangi bir zamanda araştırmadan çıkabileceğimin tarafıma bildirildiğini ve yasal olarak reşit olduğumu teyit ve beyan eder, yasal olarak izin verdiğimi belirtirim.

Yazarın;

ADI SOYADI

İMZA

TARİH

Araştırmacı(lar)

ADISOYADI

İMZA

TARİH

Şekil 2. 1. Gönüllü Katılım Formu

Yazarın Cinsiyeti : Erkek ☐ Kadın ☐

Yazarın Doğum Tarihi :

Yazarın Kullandığı El:

Yazarın Öğrenim Durumu :

Yazarın Mesleği :

Yazarın Günlük Hayatta Yazıyı Kullanma Derecesi :

Yazarın Eğitim Hayatında İkizi ile Olan Birliktelik Süresi :

Yazının Yazıldığı Tarih :

İkizlerden herhangi biri yazmayı etkileyecek hastalık geçirdi mi?

Evet ☐ Hayır ☐

Hastalık:

.....

Açıklama:

1-Aşağıdaki metin (Atatürk'ün Gençliğe Hitabesi) mavi ya da siyah mürekkepli kalem ile beyaz çizgili/çizgisiz kağıda yazılacaktır.

2-Yazılan metin Ankara Üniversitesi Disiplinlerarası Adli Bilimler Ana Bilim Dalı Fizik İncelemeler ve Kriminilastik bölümü Yüksek Lisans programında yapılacak olan “Tek Yumurta İkizlerinin El Yazılarının İncelenmesi” başlıklı tez çalışması için kullanılacaktır.

ATATÜRK'ÜN GENÇLİĞE HİTABESİ

Ey Türk Gençliği!

Birinci vazifen, Türk istiklâlini, Türk Cumhuriyetini, ilelebet, muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin, en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi, seni bu hazineden mahrum etmek isteyecek, dahilî ve haricî bedhahların olacaktır. Bir gün, İstiklâl ve Cumhuriyeti müdafaa mecburiyetine düşersen, vazifeye atılmak için, içinde bulunacağın vaziyetin imkân ve şerâitini düşünmeyeceksin! Bu imkân ve şerâit, çok nâmüsaî bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklâl ve Cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünyada emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler. Cebren ve hile ile aziz vatanın, bütün kaleleri zaptedilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. Bütün bu şerâitten daha elîm ve daha vahim olmak üzere, memleketin dahilinde, iktidara sahip olanlar gaflet ve dalâlet ve hattâ hıyanet içinde bulunabilirler. Hattâ bu iktidar sahipleri şahsî menfaatlerini, müstevlilerin siyasi emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakr ü zaruret içinde harap ve bîtap düşmüş olabilir.

Ey Türk istikbalinin evlâdı! İşte, bu ahval ve şerâit içinde dahi, vazifen; Türk İstiklâl ve Cumhuriyetini kurtarmaktır! Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asil kanda mevcuttur!

Mustafa Kemal Atatürk

20 Ekim 1927

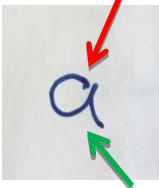
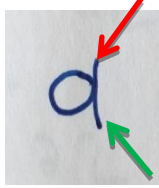
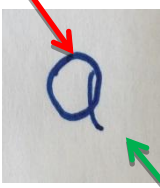
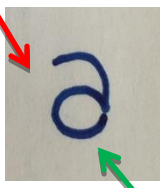
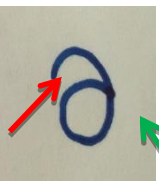
Şekil 2. 2.Anket Çalışması (Tek Yumurta İkizlerine Yazdırılan Metin)

El yazı örnekleri alınan toplamda 100 ikizin anket formlarını doldurmaları sağlanmış olup, hazırlanan tablolara formlardaki verilerin girişleri yapılmıştır. Bu veriler ile ikizlerin el yazılarının benzerlik oranları karşılaştırılarak değerlendirmelere tabi tutulmuştur.

İkizlerin el yazılarındaki harflerin tersimlerini, başlama ve bitiş güzergâhlarını, kalem kaldırma sayılarını, yapılış yönleri ve özelliklerini değerlendirmede maksimum 3x büyütme gücüne sahip, 6 diyotri ve 1,97"/50 mm mercek çapında 6 LED ışıklı pil ile çalışan el büyüteci kullanılmıştır. Harflerin boyutlarının karşılaştırılması için ayrıca 30 mm'lik hatve cetveli kullanılmıştır. Metin içerisindeki her harf büyüteç ile incelenerek, ikiz eşinin el yazısı ile karşılaştırmalar yapılmıştır. Yapılan incelemelerde aynı kişi tarafından yazılan metinde, kullanılan bir harfin tersiminin yapılışında farklılık gösterdiği, aynı harfte birden çok harf karakterinin bulunduğu tespit edilmiştir. Metin içerisindeki farklı karakterlerde kullanılan harflerin sayısı belirlenerek, üçten fazla değişken özellik gösteren harflerde incelemeler yapılmamıştır. Nadiren de olsa karşılaşılan üçten az değişkenlik gösteren harflerin değerlendirilmesi, yoğun kullanılan harf üzerinden yapılmıştır.

Bir kişinin öğrendiği yazım sistemi (genel) özelliklere dayanır. Zamanla değişen ve hiçbir gruba ortak olmayan ayırt edici veya benzer özellikler ise bireysel özelliklerdir. Örneğin günümüzde defter yazısında kullanılan "a" harfinin kapalı olması ve alt vuruşunun üst vuruşu takip etmesi özelliği genel bir özelliktir. Aynı harfin üst tarafının belirgin bir şekilde açık olması ise bireysel bir özelliktir (Yardımcı, 2003). Bireysel özelliklerin varlığı el yazı incelemelerin esasını teşkil eder. Yazıdaki zaman içerisinde meydana gelebilecek değişikliklerin büyük bir bölümü, bireysel gelişimin ve zamanla geliştirilen kişisel buluşların bir sonucudur. Yazının benzemezliğini göstermek için Amerika Birleşik Devletleri Posta laboratuvarında görevli altı deneyimli belge incelemeci tarafından beşyüz kardeş ve ikize ait el yazıları üzerinde yapılan bir çalışma sonucunda, ikizlerin yazıları arasında, birbiri ile alakasız kişilerin el yazıları arasında bulunabilecek kadar ayırt edici ve bireysel özellikler bulunduğu tespit edilmiştir (Nickell, J. ve Fischer, 1999). El yazısı tespitinde yazının tüm unsurları, yani, üslup, noktalama, gramer, sıralama

ve heceleme, eklemeler, istif, boşluklar, yazının kâğıt üzerindeki düzenlenişi, yazı kalitesi ve kalem hareketleri, basınç, başlama ve bitirme çizgileri, harf ve kelime aralıkları, eğim, ölçü, orantılar ve harf şekilleri dikkate alınmalıdır. “L, l, I, ı, İ, i, V, v, u, C, c” gibi harflerin tanısallık değeri “B, T, D, K, k, S, s, Ş, ş, G, g, F, f, Y, y, M, m, N, R” gibi harflere kıyasla oldukça düşüktür. Bunun yanı sıra harflerde uygulanan süsleme amaçlı çizgiler de tanısallık değerleri artıran faktörler arasında yer almaktadır (Birincioglu İ. ve Özkara E., 2010: 413). Kişisel ayırt edicilik gücünün önemine göre el yazısında kullanılan karakterler şu şekilde sıralanmaktadır. 'G'; 'b'; 'N'; 'I'; 'K'; 'J'; 'W'; 'D'; 'h'; 'F'; 'r'; 'H'; 'B'; 'M'; 'm'; 'd'; 'n'; 'V'; 'A'; 'w'; 'L'; 'v'; 'y'; 'S'; 'E'; 'R'; 's'; 'f'; 'U'; 'Z'; 'u'; 'Y'; '4'; '5'; 't'; 'k'; 'Q'; '2'; 'z'; 'g'; 'o'; '6'; 'q'; '9'; 'a'; 'P'; '8'; 'j'; 'e'; 'p'; 'l'; 'T'; 'x'; '7'; '3'; 'i'; 'c'; 'O'; 'C'; 'X'; '0'; '1'. (Zhang ve ark., 2003) Çalışmada tek yumurta ikizlerinin el yazılarını karşılaştırmak için “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harfleri üzerinden görsel incelemeler yapılmıştır. Bu harfler, alfabedeki diğer harflere göre benzemezlik özelliği daha çok olan harflerdir. Örneğin; “a” harfinin birden çok farklı şekillerde yapıldığı bilinmektedir. Harfin başlangıç ve bitiş noktalarının farklı yapılışı, harfin kaç el hareketi ile tamamlandığı ve matbaa harfi olarak bilinen “a” harfinin kullanılıyor olması harfin karakteristik özelliğini artırmakta ve kullanılan diğer harflere göre daha fazla farklı şekillerde yapılabilmektedir. Şekil 3.2.’ de de olduğu gibi “a” harfinin birden fazla şekilde kullanıldığı görülmektedir.

1.ÇEŞİT	2.ÇEŞİT	3.ÇEŞİT	4.ÇEŞİT	5.ÇEŞİT
				
Harf, kırmızı ok ile belirtilen noktada başlatılmış, saat yönünün tersi istikametinde gövdesini tamamlayarak tek el hareketi ile yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır .	Harf kırmızı ok ile belirtilen noktada başlatılmış ve gövdesini tamamladıktan sonra başladığı noktada sonlandırılmıştır , ikinci el hareketi ile gövdeye teğet dik bir çizgi çizilerek yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır .	Harf, kırmızı ok ile belirtilen noktada başlatılarak gövdesini tamamlamış ve ikinci el hareketi ile gövdeyi kesecek şekilde bir doğru çizilerek yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır .	Harf, kırmızı ok ile belirtilen noktada başlatılarak saat yönü istikametinde harfin şapkası yapıldıktan sonra tek el hareketi ile saat yönünün tersi istikametinde harfin gövdesi tamamlanarak yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır (matbaa harfi).	Harf, kırmızı ok ile belirtilen noktada başlatılarak saat yönü istikametinde devam ettirilmiş ve tek el hareketi ile yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır .

Şekil 2. 3 “a” Harfinin Farklı Yapılış Şekilleri

Karşılaştırmaları yapılan yazılardan benzerlik/benzemezlik özelliği gösteren harflerden örneklendirmeler çalışmaya eklenmiştir. Örneklerde kullanılan harfler üzerinden tersimleri, kaç el hareketi ile yapıldıkları, hangi noktada başlayıp sonlandığı ile ilgili ayrıntılı açıklamalar yapılarak harflerdeki benzerlik ve benzemezlikler saptanarak sunulmuştur.

Tek yumurta ikizlerine büyük ve küçük harflerden oluşan metin el yazısı ile yazdırılmış ve metindeki harfler birebir incelenmiştir. Tersimleri açısından farklılık gösterebilecek, ayırt ediciliği yüksek olan harflerden “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” (Birincioğlu, İ. ve Özkara, E., 2010, Zhang ve ark., 2003) harfleri belirlenerek, bu harfler üzerinden karşılaştırmalar yapılmıştır. Şekil özelliklerine göre değerlendirilen bu harflerin öncelikle başlangıç ve bitiş noktaları tespit edilmiş, tespit edilen bu

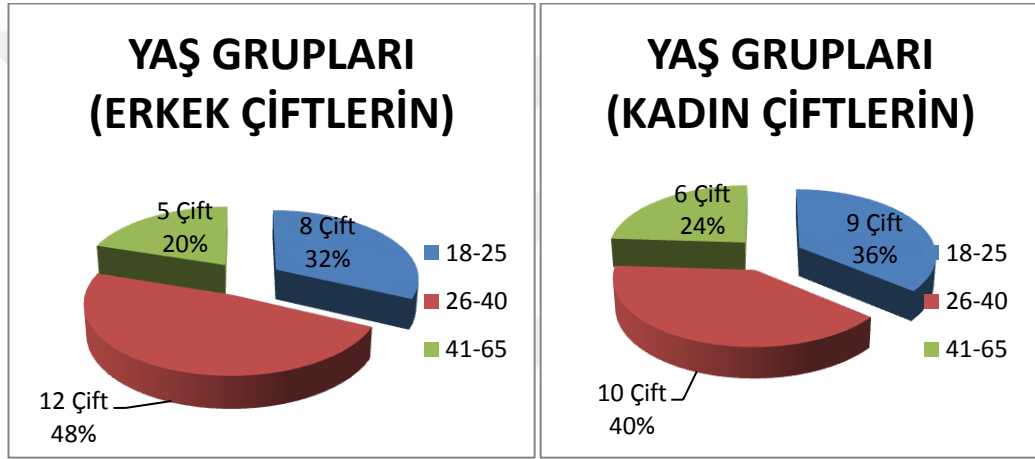
noktaların hareket yönü, başlangıç ve bitiş güzergâhları, kalem kaldırma sayıları, harfin kaç harekette tamamlandığı şeklindeki karşılaştırmalara göre değerlendirmeler yapılmıştır. Yazının başlangıç ve bitiş noktaları farklılıklar gösterse de, bulunan bu noktalar aynı bölgede başlamış ve sonlanmıştır. Çiftlere yazdırılan metinde belirlenen harfler incelenmiş, incelenmesi yapılan bu harflerin ikizinin kullandığı harf ile benzerlik sayıları ve oranları tespit edilmiştir (Çizelge 3.1.)

25 çift erkek ve 25 çift kadın ikizlerden alınan “yaş, meslek, yazı yazarken kullanılan el, aynı ilkokul öğretmeninden eğitim alma, ne kadar süre aynı evde yaşadıkları, yazıyı ne sıklıkta kullandıkları” bilgileri ile el yazılarının benzeme oranları arasında karşılaştırmalar yapılarak değerlendirmeler yapılmıştır.

Görsel inceleme ve karşılaştırmalarımızdan elde edilen verilerin istatistiksel analizleri SPSS 20.0 programı kullanılarak yapılmıştır. Sorular arasındaki dağılımların incelenmesinde çapraz tablolardan (crosstabs-cross tabulation) yararlanılmıştır. İki değişken arasındaki ilişkiyi analiz etmek için her veride çapraz tablo kullanılarak, değişkenler arasındaki ilişkiyi ve ilgili her değişkenin kesişimler incelenmiştir. Araştırma hipotezlerinin istatistiksel analiz testinde ise veri tiplerine uygun olarak ki-kare testi (chi-square test) kullanılmıştır. İki sınıflama değişkeni arasında ilişki olup olmadığını test etmek için kullanılan ki-kare testi analizinde değişkenlerin signifiyansları (p değeri) hesaplanmıştır. Bu çalışmada 1. Tip hata olan α değeri 0,05 olarak kabul edilmiş olup (sosyal alanda yapılan çalışmalarda kabul görmüş bir değerdir), ki-kare testi sonucu çıkan p değeri ile karşılaştırılarak sonuçlar yorumlanmıştır. Uygulanan ki-kare testi ile değişken verilerin, el yazılarının benzerlik oranları üzerinde anlamlı farklılıkların bulunup bulunmadığı değerlendirilerek elde edilen sonuçlar grafikler ve tablolar şeklinde eklenerek çalışmamız tamamlanmıştır.

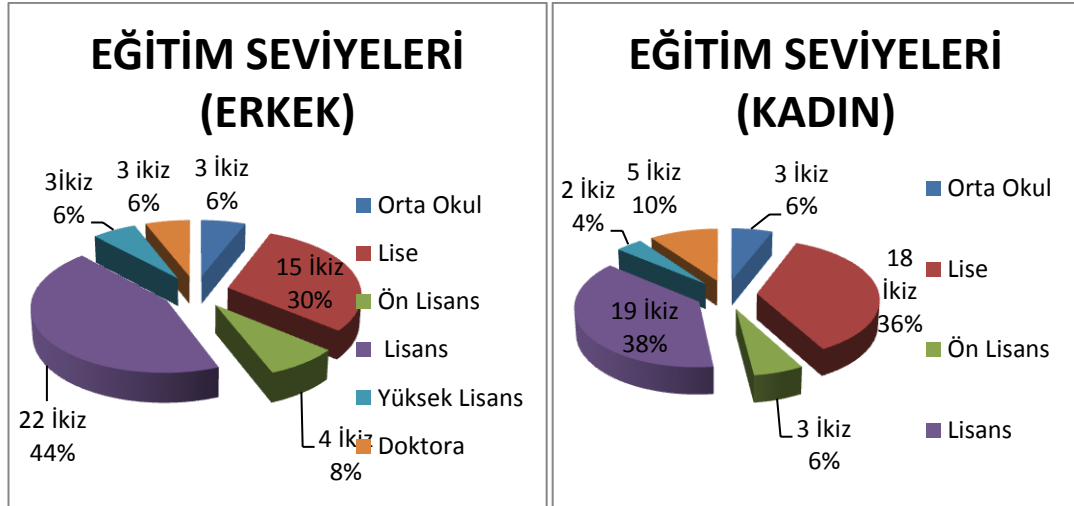
3. BULGULAR

25 çift erkek ikizden 8 (%32) çift 18-25 yaş aralığında, 12 (%48) çift 26-40 yaş aralığında, 5 (%20) çift ise 41-65 yaş aralığındadır. 25 çift kadın ikizden 9 (%36) çift 18-25 yaş aralığında, 10 (%40) çift 26-40 yaş aralığında, 6 (%24) çift 41-65 yaş aralığında olup, çalışmaya katılan gönüllü tek yumurta ikizlerinde minimum yaş 18 maksimum yaş 52'dir. 50 çift ikizin yaş ortalaması 31 (sd=9,591) olarak hesaplanmıştır(Şekil 3.1.)



Şekil 3. 1. Erkek ve Kadın İkiz Çiftlerin Yaş Ortalamaları

25 çift kadın ve 25 çift erkek ikizden 35(%70) ikizin eğitim seviyeleri çiftinin eğitim seviyesi ile aynı düzeyde olup, 15(%30) ikizin eğitim seviyesi çiftinin eğitim seviyesinden farklı düzeydedir. Erkek ikizlerden 18(%72) çiftin eğitim seviyeleri aynı düzeyde olup kadın ikizlerde ise 17(%68) çiftin eğitim seviyesi aynı düzeydedir. Bütün ikizlerin cinsiyete göre eğitim seviyeleri Şekil 3.2. 'de gösterilmiştir.



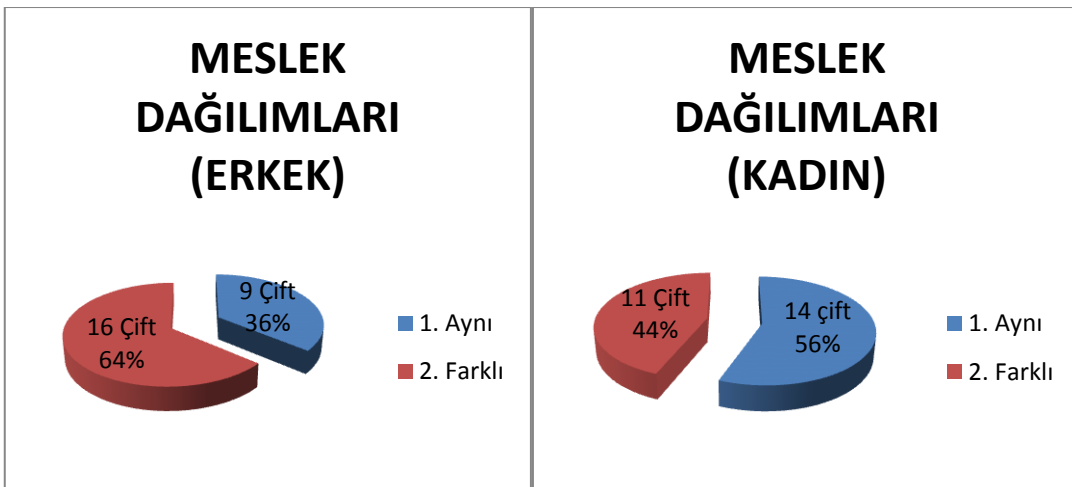
Şekil 3. 2. Erkek ve Kadın İkiz Çiftlerin Eğitim Seviyeleri

50 erkek gönüllünün 2 (%4)'si asker, 3 (%6)'ü memur, 3 (%6)'ü doktor, 1 (%2)'i diş hekimi, 1 (%2)'i eczacı, 1 (%2)'i avukat, 3 (%6)'ü öğretmen, 5 (%10) polis, 9 (%18)'u üniversite öğrencisi, 2 (%4)'si mühendis ve kalan 20 (%40)'si ise çeşitli meslek grubuna mensuptur. 50 kadın gönüllünün 15 (%30)'u üniversite öğrencisi, 3 (%6)'sı doktor, 2 (%4)'ü avukat, 1 (%2)'i mühendis, 2 (%4)'si memur, 5 (%10)'i öğretmen, 2 (%4)'si filolog, 2 (%4)'ü tasarımcı, 2 (%4)'si hemşire ve kalan 16 (%32)'si ise çeşitli meslek grubuna mensuptur (Çizelge 3.1.).

25 çift erkek ikizden 9 (%36) çift ikizi ile aynı meslek grubuna mensup iken, 16 (%64) çift farklı meslek gruplarında bulunmaktadır. 25 çift kadın ikizden 14 (%56) çift ikizi ile aynı meslek grubuna mensup iken 11 (%44) çift farklı meslek grubunda bulunmakta olup, 50 çiftten ikizi ile aynı meslekte olan 23 (%46) çift, farklı meslekte olan 27 (%54) çift bulunmaktadır (Şekil 3.3.)

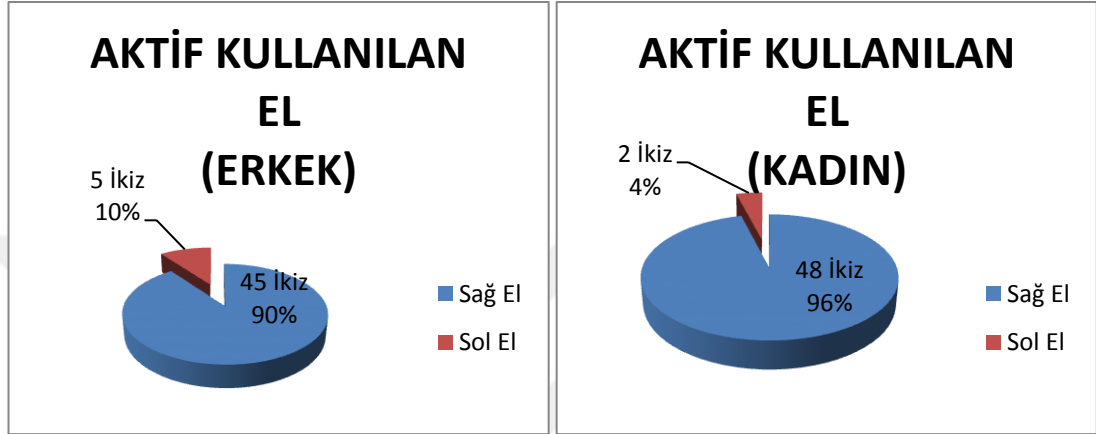
Çizelge 3. 1. Kadın ve Erkek İkiz Çiftlerin Meslek Grupları

ERKEK ÇİFTLER	ERKEK İKİZ ÇİFTLERİN MESLEK GRUPLARI	KADIN ÇİFTLER	KADIN İKİZ ÇİFTLERİN MESLEK GRUPLARI
1.ÇİFT	Asker-Memur	1.ÇİFT	Ünv.Öğr.-Ünv. Öğr.
2.ÇİFT	Ünv.Öğr.-Ünv. Öğr.	2.ÇİFT	Ünv.Öğr.-Ünv. Öğr.
3.ÇİFT	Doktor-Doktor	3.ÇİFT	Doktor-Doktor
4.ÇİFT	Diş Hekimi-Eczacı	4.ÇİFT	Diğer-Diğer
5.ÇİFT	Diğer-Diğer	5.ÇİFT	Diğer-Diğer
6.ÇİFT	Diğer-Diğer	6.ÇİFT	Diğer-Diğer
7.ÇİFT	Avukat-Öğretmen	7.ÇİFT	Avukat-Avukat
8.ÇİFT	Diğer-Diğer	8.ÇİFT	Doktor-Diğer
9.ÇİFT	Öğretmen-Öğretmen	9.ÇİFT	Ünv.Öğr.-Ünv. Öğr.
10.ÇİFT	Polis-Diğer	10.ÇİFT	Mühendis-Diğer
11.ÇİFT	Ünv.Öğr.-Ünv. Öğr.	11.ÇİFT	Memur-Memur
12.ÇİFT	Ünv.Öğr.-Diğer	12.ÇİFT	Ünv.Öğr.-Ünv. Öğr.
13.ÇİFT	Polis-Polis	13.ÇİFT	Öğretmen-Öğretmen
14.ÇİFT	Ünv.Öğr.-Ünv. Öğr.	14.ÇİFT	Ünv.Öğr.-Ünv. Öğr.
15.ÇİFT	Diğer-Diğer	15.ÇİFT	Filolog-Filolog
16.ÇİFT	Diğer-Diğer	16.ÇİFT	Ünv.Öğr.-Diğer
17.ÇİFT	Mühendis-Doktor	17.ÇİFT	Diğer-Diğer
18.ÇİFT	Polis-Polis	18.ÇİFT	Diğer-Diğer
19.ÇİFT	Diğer-Diğer	19.ÇİFT	Tasarımcı-Tasarımcı
20.ÇİFT	Diğer-Diğer	20.ÇİFT	Öğretmen-Hemşire
21.ÇİFT	Memur-Memur	21.ÇİFT	Hemşire-Diğer
22.ÇİFT	Diğer-Diğer	22.ÇİFT	Öğretmen-Öğretmen
23.ÇİFT	Mühendis-Asker	23.ÇİFT	Ünv.Öğr.-Ünv. Öğr.
24.ÇİFT	Ünv.Öğr.-Ünv. Öğr.	24.ÇİFT	Diğer-Diğer
25.ÇİFT	Diğer-Diğer	25.ÇİFT	Ünv.Öğr.-Ünv. Öğr.



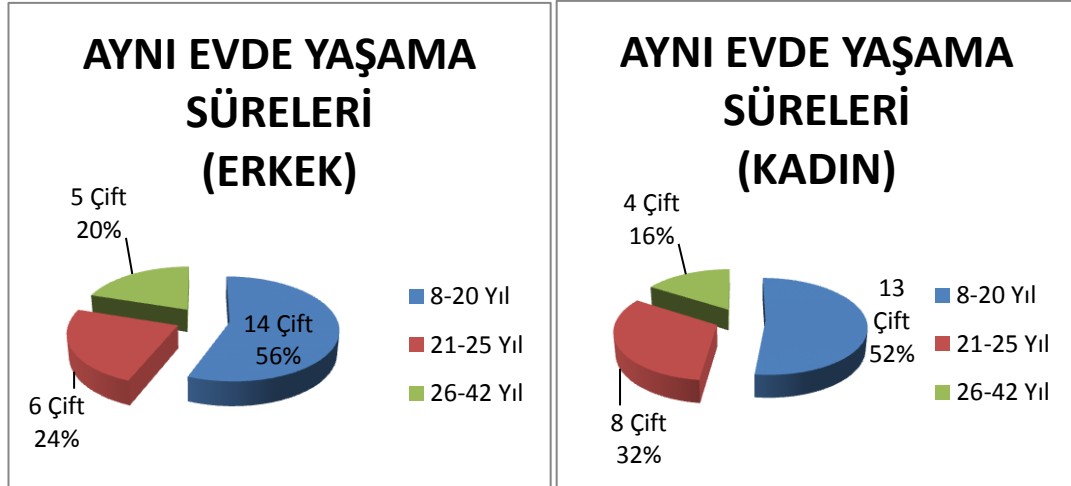
Şekil 3. 3. Erkek ve Kadın İkiz Çiftlerin Meslek Dağılımları

El yazı örnekleri alınan 50 erkek ikizin 45 (%90)'i aktif olarak sağ elini kullanırken 5 (%10)'i sol elini kullanmaktadır. 50 kadın ikizin 48 (%96)'i aktif olarak sağ elini kullanırken 2 (%4)'si sol elini kullanmaktadır. Yazı yazarken çifti ile aynı eli kullanan 44(%88) ikiz, farklı eli kullanan 6(%12) çift olduğu belirlenmiştir(Şekil 3.4.).



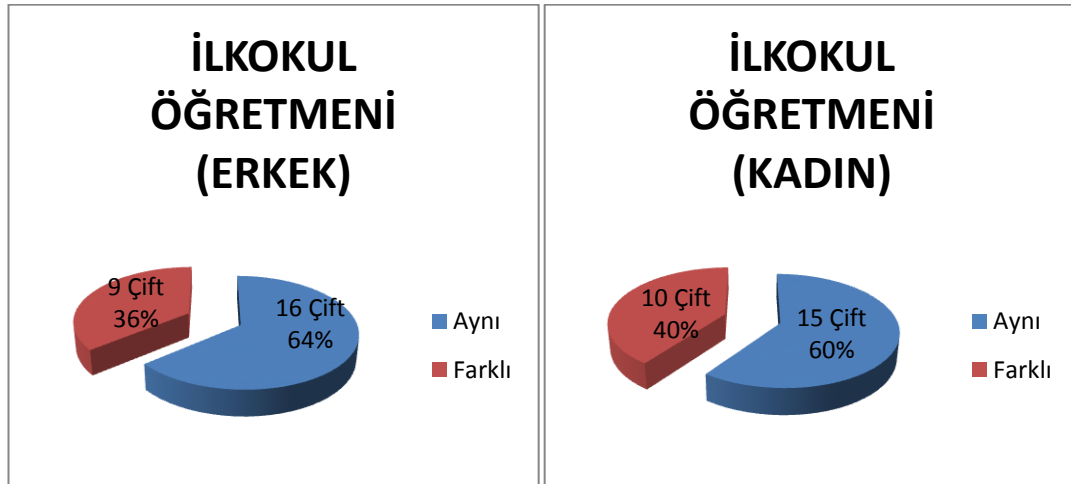
Şekil 3. 4.Erkek ve Kadın Çiftlerin Aktif Kullandıkları El

25 erkek ikiz çiftten 14 (%56)'sı 8-20 yıl, 6 (%24)'sı 21-25 yıl, 5 (%20)'si 26-42 yıl çifti ile aynı evde yaşadıklarını ifade etmişlerdir. 25 kadın çiftten 13 (%52)'ü 8-20 yıl, 8 (%32)'i 21-25 yıl, 4 (%16)'ü 26-42 yıl çifti ile aynı evde yaşadıklarını ifade etmişlerdir(Şekil 3.5.). 50 çiftin aynı evde birlikte yaşama sürelerine bakıldığında minimum 8 yıl, maksimum 42 yıl olup ortalaması 20(sd=5,919) yıl olarak hesaplanmıştır.



Şekil 3. 5. Erkek ve Kadın İkiz Çiftlerin Evde Birlikte Yaşama Süreleri

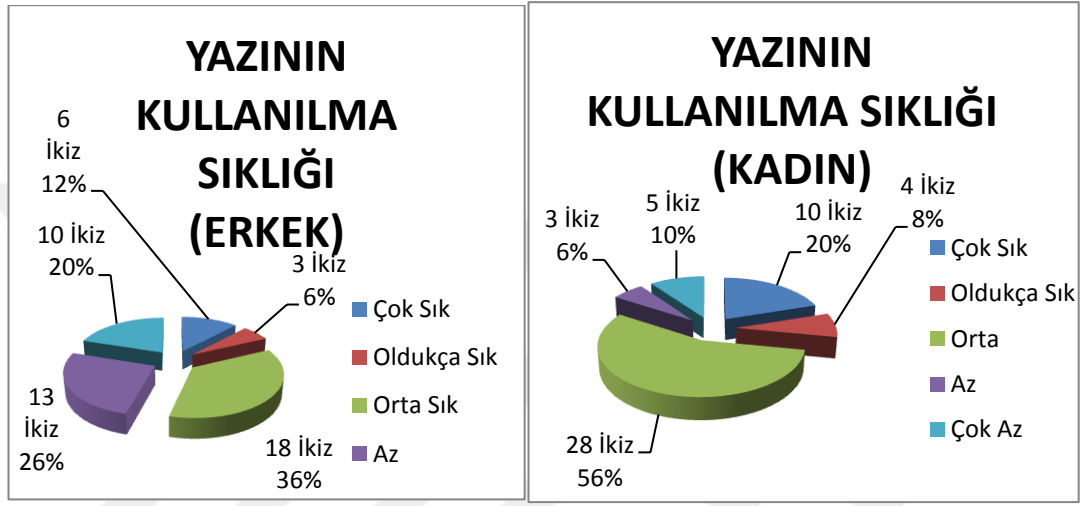
25 erkek ikiz çiftten 16 (%64)'sı ilkokulda aynı öğretmenden eğitim aldığını, 9 (%36)'u ise farklı ilkokul öğretmeninden eğitim aldığını belirtmiştir. 25 kadın ikiz çiftten 15 (%60)'i ilkokulda aynı öğretmenden eğitim aldığını, 10 (%40)'u ise farklı ilkokul öğretmeninden eğitim aldığını belirtmiştir (Şekil 3.6.). 50 ikiz çiftten 31 (%62)'i ilkokulda aynı öğretmenden eğitim alırken, 19 (%38)'u ise farklı ilkokul öğretmeninden eğitim aldığı saptanmıştır.



Şekil 3. 6. Erkek ve Kadın İkiz Çiftlerin İlkokul Öğretmenlerinin Aynı Ya da Farklı Olma Dağılımı

50 erkek ikizinin günlük hayatta yazıyı kullanma miktarı 6 (%12) ikizde “çok sık (30 cümle ve daha fazla)”, 3 (%6) ikizde “oldukça sık (11-30 cümle)”, 18 (%36)

ikizde “orta sık (5-10 cümle)”, 13 (%26) ikizde “az (11-30 kelime)”, 10 (%20) ikizde ise “çok az (1-10 kelime)” şeklinde sınıflandırılmıştır. 50 kadın ikizin günlük hayatta yazıyı kullanma miktarı 10 (%20) ikizde “çok sık (30 cümle ve üzeri)”, 4 (%8) ikizde “oldukça sık (11-30 cümle)”, 28 (%56) ikizde “orta sık (5-10 cümle)”, 3 (%6) ikizde “az (11-30 kelime)”, 5 (%10) ikizde ise “çok az (1-10 kelime)” şeklinde sınıflandırılmıştır (Şekil 3.7.).



Şekil 3. 7. Erkek ve Kadın İkiz Çiftlerin Günlük Hayatta Yazıyı Kullanma Sıklığı

Çizelge 3.2. de 50 İkiz Çiftin el yazıları büyüteç ile incelenerek el yazılarının benzerlik oranları ve sayıları ayrıntılı şekilde gösterilmiştir.

Çizelge 3. 2. İkiz Çiftlerin Kullanmış Olduğu (a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z) Harflerin Benzerlik Sayıları ve Oranları

	a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
1a	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2	18,18
1b													
2a	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	27,27
2b													
3a	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	4	36,36
3b													
4a	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9,09
4b													
5a	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	27,27
5b													
6a	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	5	45,45
6b													
7a	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	6	54,54
7b													
8a	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	18,18
8b													
9a	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	3	27,27
9b													
10a	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	4	36,36
10b													
11a	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	4	36,36
11b													
12a	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	3	27,27
12b													
13a	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	6	54,54
13b													
14a	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	3	27,27
14b													
15a	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	3	27,27
15b													
16a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16b													
17a	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	4	36,36
17b													
18a	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	18,18
18b													
19a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19b													
20a	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9,09
20b													
21a	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	18,18
21b													
22a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22b													
23a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23b													
24a	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	6	54,54
24b													
25a	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	5	45,45
25b													

26a	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	3	27,27
26b													
27a	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	90,90
27b													
28a	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	6	54,54
28b													
29a	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2	18,18
29b													
30a	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	9	81,81
30b													
31a	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	7	63,63
31b													
32a	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	6	54,54
32b													
33a	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	4	36,36
33b													
34a	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	8	72,72
34b													
35a	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	18,18
35b													
36a	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	7	63,63
36b													
37a	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	4	36,36
37b													
38a	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	18,18
38b													
39a	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	8	72,72
39b													
40a	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	18,18
40b													
41a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41b													
42a	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	4	36,36
42b													
43a	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	5	45,45
43b													
44a	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	5	45,45
44b													
45a	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	4	36,36
45b													
46a	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	3	27,27
46b													
47a	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	5	45,45
47b													
48a	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	5	45,45
48b													
49a	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	6	54,54
49b													
50a	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	5	45,45
50b													

Çizelge 3.3.'de büyüteç ile incelenmiş olan sonuçların analizinde SPSS 20.0 programı kullanılarak betimsel istatistikleri (Descriptive Statistic) yapılmıştır. Elde edilen verilerde ortalama benzerlik oranı %35,63 olup standart sapma 21,71 olarak hesaplanmıştır. El yazılarındaki benzerlik oranlarında en yüksek benzerlik oranı %90,90 iken en düşük benzerlik oranı %0 'dır.

Çizelge 3. 3. El Yazılarının Benzerlik Oranlarının Betimsel İstatistiği

	Toplam Sayı	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart Sapma
El Yazılarının Benzerlik Oranları	50 (�ift)	,00	90,90	35,6328	21,71684

25 kadın ikiz çift ve 25 erkek ikiz çiftin el yazılarının büyüteç ile incelenmesinden elde edilen veriler SPSS 20.0 programı kullanılarak analiz edilmiş olup ilgili tablo ve testler aşağıdaki gibidir ( izelge 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9, 3.10, 3.11.).

Çizelge 3.4'te cinsiyete göre el yazılarının benzerlik oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p=0,119$, $p>0.05$).

Çizelge 3. 4. El Yazılarının Cinsiyete Göre Benzerlik Oranları Kar ıla tırması

P=0,119	Çiftlerin Cinsiyetleri		Toplam
	Erkek	Kadın	
,00	4	1	5
9,09	2	0	2
18,18	4	4	8
27,27	6	1	7
36,36	4	4	8
Çiftlerin El Yazılarının Benzerlik Oranları	45,45	6	8
	54,54	3	6
	63,63	0	2
	72,72	0	2
	81,81	0	1
	90,90	0	1
Toplam	25	25	50

Çizelge 3.5.'de yaş grupları ile el yazılarının benzerlik oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p=0,497$, $p>0.05$).

Çizelge 3. 5. El Yazılarının Yaş Grupları ile Benzerlik Oranları Karşılaştırması

P=0,497	Çiftlerin Yaş Aralıkları			Toplam
	18-25	26-40	41-65	
,00	0	3	2	5
9,09	0	1	1	2
18,18	4	4	0	8
27,27	4	3	0	7
Çiftlerin El 36,36	3	4	1	8
Yazılarının Benzerlik 45,45	3	1	4	8
Oranları 54,54	2	2	2	6
63,63	1	1	0	2
72,72	0	1	1	2
81,81	0	1	0	1
90,90	0	1	0	1
Toplam	17	22	11	50

Çizelge 3.6.'de meslek grupları ile el yazılarının benzerlik oranları üzerinde ikizlerin meslekleri açısından arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p=0,281$, $p>0.05$).

Çizelge 3. 6. El Yazılarının Meslek Grupları ile Benzerlik Oranları Karşılaştırması

P=0,281	Çifti ile Meslek Karşılaştırmaları		Toplam
	Aynı	Farklı	
,00	0	5	5
9,09	0	2	2
18,18	4	4	8
27,27	4	3	7
36,36	4	4	8
El Yazılarının Benzerlik Oranları	45,45	3	8
54,54	2	4	6
63,63	2	0	2
72,72	1	1	2
81,81	0	1	1
90,90	1	0	1
Toplam	23	27	50

Çizelge 3.7.'de eğitim seviyesi grupları ile el yazılarının benzerlik oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p=0,940$, $p>0.05$).

Çizelge 3. 7. Eğitim Seviyesi Grupları ile El Yazılarının Benzerlik Oranlarının Karşılaştırılması

P=0,940	Çiftinin Eğitim Seviyesi ile Karşılaştırılması		Toplam
	Aynı	Farklı	
,00	3	2	5
9,09	1	1	2
18,18	6	2	8
27,27	5	2	7
36,36	6	2	8
El Yazılarının Benzerlik Oranları	45,45	2	8
54,54	3	3	6
63,63	1	1	2
72,72	2	0	2
81,81	1	0	1
90,90	1	0	1
Toplam	35	15	50

Çizelge 3.8.'de ilköğretim öğretmenleri ile el yazılarının benzerlik oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p=0,60$, $p>0.05$).

Çizelge 3. 8. İlkokul Öğretmenleri ile El Yazılarının Benzerlik Oranlarının Karşılaştırılması

P=0,60		Çiftlerin İlkokul Öğretmenlerinin Karşılaştırılması		Toplam
		Aynı	Farklı	
	,00	1	4	5
	9,09	0	2	2
	18,18	3	5	8
	27,27	5	2	7
	36,36	4	4	8
Çiftlerin El Yazılarının Benzerlik Oranları	45,45	6	2	8
	54,54	6	0	6
	63,63	2	0	2
	72,72	2	0	2
	81,81	1	0	1
	90,90	1	0	1
	Toplam	31	19	50

Çizelge 3.9.'de aynı evde yaşama süreleri ile el yazılarının benzerlik oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p=0.121$, $p>0.05$).

Çizelge 3. 9. Aynı Evde Birlikte Yaşama Süreleri ile El Yazılarının Benzerlik Oranlarının Karşılaştırılması

P=0,121		Çiftlerin İkizi İle Birlikte Aynı Evde Yaşama Süre Aralıkları			Toplam
		8-20	21-25	26-42	
	,00	1	2	2	5
	9,09	2	0	0	2
	18,18	6	2	0	8
	27,27	5	1	1	7
	36,36	6	1	1	8
Çiftlerin El Yazılarının Benzerlik Oranları	45,45	3	2	3	8
	54,54	3	3	0	6
	63,63	0	2	0	2
	72,72	0	1	1	2
	81,81	0	1	0	1
	90,90	0	0	1	1
	Toplam	26	15	9	50

Çizelge 3.10.'de yazıyı kullanma sıklıkları ile el yazılarının benzerlik oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p=0.640$, $p>0.05$).

Çizelge 3. 10. El Yazılarının Benzerlik Oranları ile Yazıyı Kullanma Sıklıklarının Çapraz Tablosu

P=0,640		Çiftinin Yazıyı Kullanma Sıklığı İle Karşılaştırılması		Toplam
		Aynı	Farklı	
	,00	2	3	5
	9,09	0	2	2
	18,18	4	4	8
	27,27	5	2	7
	36,36	4	4	8
Çiftlerin El Yazılarının Benzerlik Oranları	45,45	4	4	8
	54,54	4	2	6
	63,63	1	1	2
	72,72	2	0	2
	81,81	1	0	1
	90,90	0	1	1
Toplam		27	23	50

Çizelge 3.11.'de yazı yazarken çiftlerin aynı eli kullanmaları ile el yazılarının benzerlik oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p=0.264$, $p>0.05$).

Çizelge 3. 11. El Yazılarının Benzerlik Oranları ile Çifti İle Aynı Eli Kullanmalarının Çapraz Tablosu

P=0,264		Çifti İle Aynı Elin Kullanılması Karşılaştırması		Toplam
		Aynı	Farklı	
	,00	4	1	5
	9,09	2	0	2
	18,18	7	1	8
	27,27	5	2	7
Çiftlerin El Yazılarının Benzerlik Oranları	36,36	7	1	8
	45,45	8	0	8
	54,54	6	0	6
	63,63	2	0	2
	72,72	2	0	2
	81,81	1	0	1
	90,90	0	1	1
Toplam		44	6	50

25 erkek ikiz çifte tek tek yazdırılan metinde, her bireyin yazısı kendi çifti ile karşılaştırılmak suretiyle “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harfleri incelenmiştir. İncelenen bu harflerin yapılış ve boyutları bakımından en fazla benzerlik gösteren harfin “d” harfi olduğu gözlemlenmiş olup, 13çift (%52) bu harfi benzer şekilde kullanmıştır. En az benzerlik gösteren harf ise “m ve g” harfleri olup, bu harfleri 2çiftin(%8) benzer şekilde kullandığı tespit edilmiştir (Çizelge.3.12.).



Çizelge 3. 12.İkiz Erkek Çiftlerin Kullanmış Olduğu Harflerin Benzerlik Sayıları ve Oranları

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	TOPLAM	%
a	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	16%
b	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	8	32%
d	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	13	52%
g	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	8%
m	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	8%
r	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	8	32%
ş	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	12%
u	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	7	28%
v	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	9	36%
y	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	8	32%
Z	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	9	36%

25 kadın ikiz çifte tek tek yazdırılan metinde, her bireyin yazısı kendi çifti ile karşılaştırılmak suretiyle “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harfleri incelenmiştir. İncelenen bu harflerin yapılış ve boyutları bakımından en fazla benzerlik gösteren harfin “r” harfi olduğu gözlemlenmiş olup, 17çift(%68) bu harfi benzer şekilde kullanmıştır. En az benzerlik gösteren harf ise “m” harfi olup, bu harfi 5çiftin(%20) benzer şekilde kullandığı tespit edilmiştir. (Çizelge.3.13.)

Çizelge 3. 13.İkiz Kadın Çiftlerin Kullanmış Olduğu Harflerin Benzerlik Sayıları ve Oranları

	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	TOPLAM	%
a	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	10	40%
b	0	1	1		1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	15	60%
d	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	15	60%
g	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	24%
m	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	20%
r	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	17	68%
ş	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	8	32%
u	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	11	44%
v	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	13	52%
y	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	12	48%
Z	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	11	44%

25 çift kadın ve 25 çift erkekten oluşan toplamda 50 ikiz çiftinin yazmış olduğu metinde, tersimleri açısından daha çok farklılık gösterebilir olarak belirlediğimiz “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harfleri çiftlerin yazılarında incelendiğinde harflerin yapılış ve boyutları bakımından en fazla benzerlik gösteren harf “d” harfi olup, 28çift(%56) bu harfi benzer şekilde kullanmıştır. En az benzerlik gösteren harf olan “m” harfini ise 7çiftin(%14) benzer şekilde kullandığı tespit edilmiştir.

3.1.İkiz-1

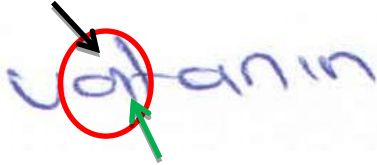
1.Tek yumurta ikizinin el yazılarındaki “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.1.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.1.2. ve Çizelge 3.1.3’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 14.1.Çiftin el yazılarındaki “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları

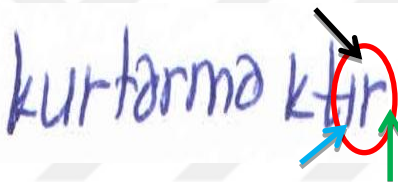
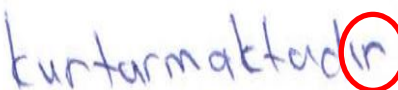
		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
1. İKİZ	1A	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2	18,18
	1B													

1.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden “ r ve z ” harflerinde benzerlikler gözlemlenmiş olup, 11 harf üzerinden hesaplanan benzerlik oranı %18,18 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 15.1.Çiftin el yazılarındaki “a” harfleri

	“a” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen bölgede başlatılmış olup, saat istikameti yönünde gövdesini tamamladıktan sonra yeşil ok ile belirtilen bölgede, tek el hareketi ile sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen bölgede başlatılmış olup, saat istikametinin tersi yönünde gövdesini tamamladıktan sonra yeşil ok ile belirtilen bölgede, tek el hareketi ile sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 16.1.Çiftin el yazılarındaki “r” harfleri

	“r” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen bölgede başlatılarak, mavi ok ile belirtilen kısma doğru dik bir şekilde devam ettirilmiş, kaldığı noktadan yeşil çizgiye doğru eğim verilerek tekrar devam ettirilerek, tek el hareketi ile sonlandırılmıştır.
İkiz-B		1.Çift İkiz-B’nin kullanmış olduğu “r” harfi, İkiz-A’nın kullanmış olduğu “r” harfi ile yapıları bakımından benzerlik göstermektedir.

3.2.İkiz-2

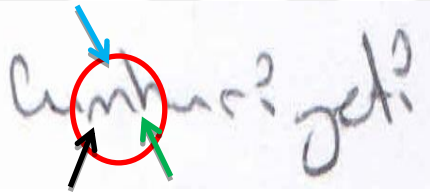
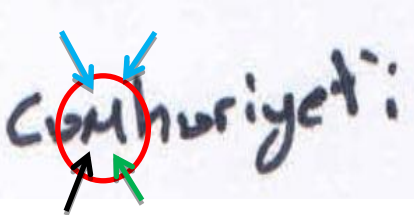
2.Tek yumurta ikizinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.2.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.2.2. ve Çizelge 3.2.3.’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 17. 2.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

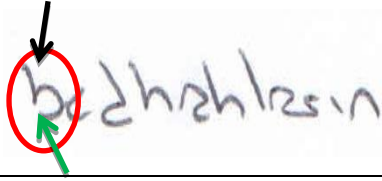
		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
2. İKİZ	2A	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	27,27
	2B													

2.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden “b,d ve g” harflerinde benzerlikler gözlemlenmiş olup, 11 harf üzerinden hesaplanan benzerlik oranı %27,27 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 18.2.Çiftin el yazılarındaki “m” harfleri

	“m” harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, yumuşak bir eğim verilerek, mavi ok ile belirtilen kısma kadar duraksama yapılmadan devam ettirilmiştir, tekrar kalınan yerden aynı eğim verilerek yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, mavi oklar ile belirtilen noktalarda duraksamalar yapılarak devam ettirilmiş ve yeşil ok ile belirtilen noktada tek el hareketi ile sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 19. 2.Çiftin el yazılarındaki “b” harfleri

	“b” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen kısımda başlatılarak, kendi gövdesini tamamladıktan sonra yeşil ok ile belirtilen noktada tek el hareketi ile sonlandırılmıştır.
İkiz-B		2.Çift İkiz-B'nin kullanmış olduğu “b” harfi, İkiz-A'nın kullanmış olduğu “b” harfi ile yapıları bakımından benzerlik göstermektedir.

3.3.İkiz-3

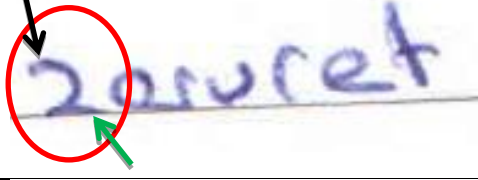
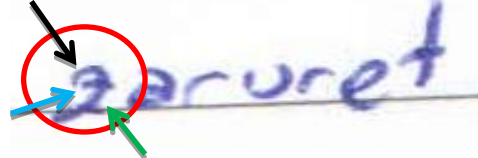
3.Tek yumurta ikizlerinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.3.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.3.2.ve Çizelge 3.3.3’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 20. 3.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

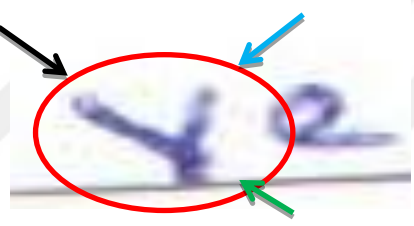
		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
3. İKİZ	3A	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	4	36,36
	3B													

3.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden “d, g, m ve v” harflerinde benzerlikler gözlemlenmiş olup, 11 harf üzerinden hesaplanan benzerlik oranı %36,36 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 21.3.Çiftin el yazılarındaki “z” harfleri

	“z” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, tek el hareketi ile gövdesini tamamlayarak yeşil ok ile belirtilen kısımda sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış, gövdesini tamamlandıktan sonra harfin ortasına bir çizgi yapılarak iki el hareketi ile sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 22. 3.Çiftin el yazılarındaki “v” harfleri

	“v” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak yeşil ok ile belirtilen kısma kadar devam ettirilmiş, mavi ve yeşil ok ile belirtilen noktalar arasında tekrar bir çizgi ile devam ettirilerek, belirtilen noktalardan birinde iki el hareketi ile sonlandırılmıştır.
İkiz-B		3.Çift İkiz-B’nin kullanmış olduğu “v” harfi, İkiz-A’nın kullanmış olduğu “v” harfi ile yapıları bakımından benzerlik göstermektedir.

3.4.İkiz-4

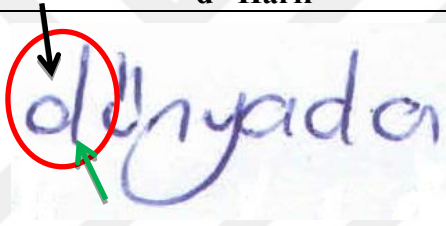
4.Tek yumurta ikizinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.4.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.4.2. ve Çizelge 3.4.3’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 23. 4.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

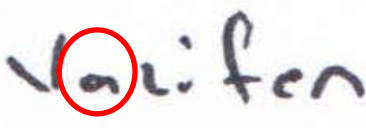
		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
4. İKİZ	4A	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9,09
	4B													

4.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden yalnız “a” harfinde benzerlikler gözlemlenmiş olup, 11 harf üzerinden tespit hesaplanan benzerlik oranı %9,09 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 24.4.Çiftin el yazılarındaki “d” harfleri

	“d” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, tam bir daire şeklinde gövdesini tamamladıktan sonra dikey bir çizgi yapılarak tek el hareketi ile yeşil ok ile belirtilen kısımda sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, yarım daire şeklinde gövdesini tamamladıktan sonra yeşil ok ile belirtilen kısımda sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 25.4.Çiftin el yazılarındaki “a” harfleri

	“a” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, gövdesini tamamladıktan sonra yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		4.Çift İkiz-B’nin kullanmış olduğu “a” harfi, İkiz-A’nın kullanmış olduğu “a” harfi ile yapıları bakımından benzerlik göstermektedir.

3.5.İkiz-5

5.Tek yumurta ikizinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.5.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.5.2. ve Çizelge 3.5.3’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 26. 5.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

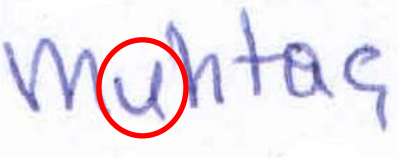
		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
5. İKİZ	5A	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	27,27
	5B													

5.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden “a, b ve u” harflerinde benzerlikler gözlemlenmiş olup, 11 harf üzerinden hesaplanan benzerlik oranı %27,27 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 27.5.Çiftin el yazılarındaki “r” harfleri

	“r” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış, yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır. Metin içinde büyük el yazısı harfi kullanılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış, yeşil ok ile belirtilen noktaya doğru hafif bir eğim verilerek sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 28.5.Çiftin el yazılarındaki “u” harfleri

	“u” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, gövdesini tamamladıktan sonra yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		5.Çift İkiz-B'nin kullanmış olduğu “u” harfi, İkiz-A'nın kullanmış olduğu “u” harfi ile yapıları bakımından benzerlik göstermektedir.

3.6.İkiz-6

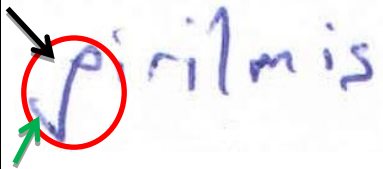
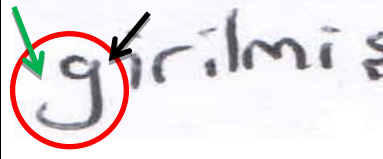
6.Tek yumurta ikizinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.6.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.6.2. ve Çizelge 3.6.3’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 29.6.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

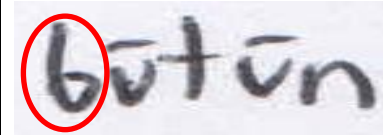
		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
6. İKİZ	6A	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	5	45,45
	6B													

6.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden “b, d, u, y ve z” harflerinde benzerlikler gözlemlenmiş olup, 11 harf üzerinden hesaplanan benzerlik oranı %45,45 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 30.6.Çiftin el yazılarındaki “g” harfleri

	“g” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, saat yönünün tersi istikametinde gövdesini tamamladıktan sonra yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, gövdesini tamamladıktan sonra çengel hareketi yapılarak yeşil nokta ile belirtilen bölgede tek el hareketi ile sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 31.6.Çiftin el yazılarındaki “b” harfleri

	“b” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, dikey bir çizgi ile devam ettirilmiş olup, gövdesini tamamladıktan sonra yeşil ok ile belirtilen kısımda sonlandırılmıştır.
İkiz-B		6.Çift İkiz-B'nin kullanmış olduğu “b” harfi, İkiz-A'nın kullanmış olduğu “b” harfi ile yapıları bakımından benzerlik göstermektedir.

3.7.İkiz-7

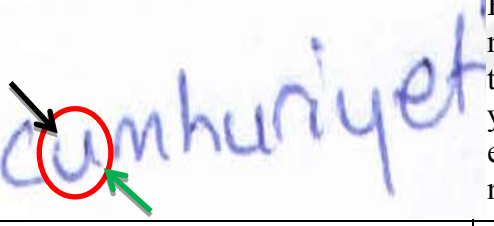
7.Tek yumurta ikizinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.7.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.7.2. ve Çizelge 3.7.3’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 32.7.Çifte ait el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
7. İKİZ	7A	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	6	54,54
	7B													

7.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden “b, d, m, r, y ve z” harflerinde benzerlikler gözlemlenmiş olup, 11 harf üzerinden hesaplanan benzerlik oranı %54,54 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 33. 7.Çifte ait el yazılarındaki “u” harfleri

	“u” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, gövdesi tamamlandıktan sonra kaldığı yerden dikey bir çizgi ile devam ettirilerek yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, tek el hareketi ile yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 34.7.Çiftin el yazılarındaki “d” harfleri

	“d” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, dikey bir çizgi yapılmış ve saat yönünün tersi istikametinde harfin gövdesi tamamlanarak yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		6.Çift İkiz-B’nin kullanmış olduğu “b” harfi, İkiz-A’nın kullanmış olduğu “b” harfi ile yapıları bakımından benzerlik göstermektedir.

3.8.İkiz-8

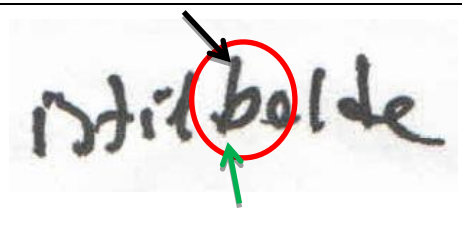
8.Tek yumurta ikizinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.8.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.8.2. ve Çizelge 3.8.3.’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 35.8.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

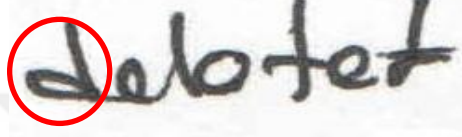
		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
8. İKİZ	8A	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	18,18
	8B													

8.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden “ r ve z ” harflerinde benzerlikler gözlemlenmiş olup, 11 harf üzerinden hesaplanan benzerlik oranı %18,18 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 36.8.Çiftin el yazılarındaki “b” harfleri

	“b” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen kısımda başlatılarak, dikey bir çizgi ile gövdesine doğru devam ettirilmiş, saat yönünün tersi istikametinde içe kıvrılarak yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, bir dikey çizgi yapılmış, ikinci el hareketi ile harfin gövdesi tamamlanarak yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 37.8.Çiftin el yazılarındaki “d” harfleri

	“d” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, ilk el hareketi ile dikey bir çizgi yapılmış, ikinci el hareketi ile yeşil nokta ile belirtilen kısımdan başlanarak harfin gövdesi tamamlandıktan sonra mavi ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		8.Çift İkiz-B’nin kullanmış olduğu “d” harfi, İkiz-A’nın kullanmış olduğu “d” harfi ile yapıışları bakımından benzerlik göstermektedir.

3.9.İkiz-9

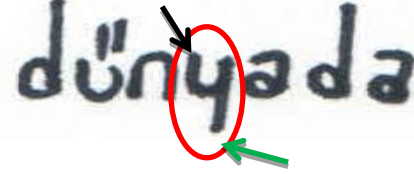
9.Tek yumurta ikizinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.9.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.9.2. ve Çizelge 3.9.3’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 38.9.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
9. İKİZ	9A	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	3	27,27
	9B													

9.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden “d, r ve v” harflerinde benzerlikler gözlemlenmiş olup, 11 harf üzerinden hesaplanan benzerlik oranı %27,27 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 39. 9.Çiftin el yazılarındaki “y” harfleri

	“y” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, tek el hareketi ile çengel şekli yapılarak yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, tek el hareketi ile devam ettirilmiş olup, dikey bir çizgi şeklinde yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 40.9.Çiftin el yazılarındaki “d” harfleri

	“d” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, dikey çizgi şeklinde devam ettirilmiş, mavi ok ile belirtilen noktada ikinci el hareketiyle harfin gövdesi tamamlanarak yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		9.Çift İkiz-B’nin kullanmış olduğu “d” harfi, İkiz-A’nın kullanmış olduğu “d” harfi ile yapıışları bakımından benzerlik göstermektedir.

3.10.İkiz-10

10.Tek yumurta ikizinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.10.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.10.2. ve Çizelge 3.10.3.’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 41.10.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

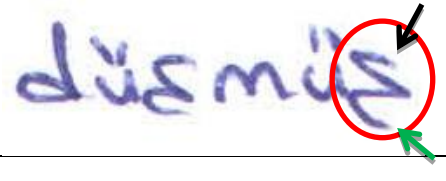
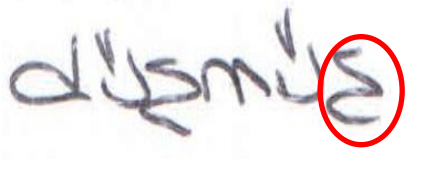
		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
10. İKİZ	10A	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	4	36,36
	10B													

10.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden “d, r, ş ve z” harflerinde benzerlikler gözlemlenmiş olup, 11 harf üzerinden hesaplanan benzerlik oranı %36,36 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 42.10.Çiftin el yazılarındaki “g” harfleri

	“g” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, “s” şeklinde devam ettirilmiş olup, tek el hareketi ile yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, gövdesi tamamlanmış olup, ikinci el hareketi ile harfin kuyruk kısmı yapılarak yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 43. 10.Çiftin el yazılarındaki “ş” harfleri

	“ş” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, yeşil ok ile belirtilen noktada tek el hareketi ile sonlandırılmıştır.
İkiz-B		10.Çift İkiz-B'nin kullanmış olduğu “ş” harfi, İkiz-A'nın kullanmış olduğu “ş” harfi ile yapıları bakımından benzerlik göstermektedir.

3.11.İkiz-11

11.Tek yumurta ikizinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.11.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.11.2. ve Çizelge 3.11.3.’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 44.11.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
11. İKİZ	11A	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	4	36,36
	11B													

11.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden “d, r, v ve y” harflerinde benzerlikler gözlemlenmiş olup, 11 harf üzerinden hesaplanan benzerlik oranı %36,36 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 45.11.Çiftin el yazılarındaki “z” harfleri

	“z” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen kısımda başlatılmış, gövdesini tamamlandıktan sonra harfin ortasına bir çizgi yapılarak iki el hareketi ile sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, “3” rakamı şeklinde devam ettirilerek yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 46. 11.Çiftin el yazılarındaki “y” harfleri

	“y” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, tek el hareketi ile çengel şekli yapılarak yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		11.Çift İkiz-B'nin kullanmış olduğu “y” harfi, İkiz-A'nın kullanmış olduğu “y” harfi ile yapıları bakımından benzerlik göstermektedir.

3.12.İkiz-12

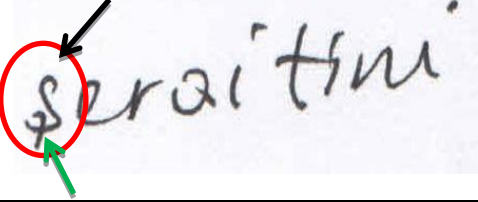
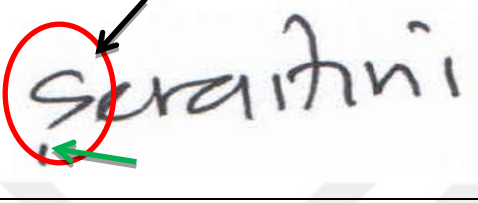
12.Tek yumurta ikizinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.12.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.12.2. ve Çizelge 3.12.3.’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 47.12.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

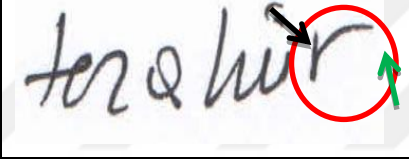
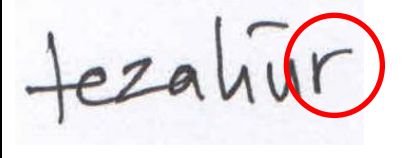
		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
12. İKİZ	12A	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	3	27,27
	12B													

12.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden “r, u ve v” harflerinde benzerlikler gözlemlenmiş olup, 11 harf üzerinden hesaplanan benzerlik oranı %27,27 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 48. 12.Çiftin el yazılarındaki “ş” harfleri

	“ş” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, devam ettirilmiş olup, ikinci el hareketiyle harfin alt gövdesine dikey pozisyonda bir çizgi yapılarak yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, devam ettirilmiş olup, ikinci el hareketi ile harfin gövdesinden bağımsız bir bölgede küçük bir çizgi ile yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 49.12.Çiftin el yazılarındaki “r” harfleri

	“r” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak dikey bir çizginin ardından, tek el hareketi ile eğim verilerek yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		12.Çift İkiz-B’nin kullanmış olduğu “r” harfi, İkiz-A’nın kullanmış olduğu “r” harfi ile yapıları bakımından benzerlik göstermektedir.

3.13.İkiz-13

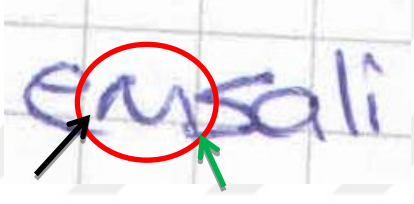
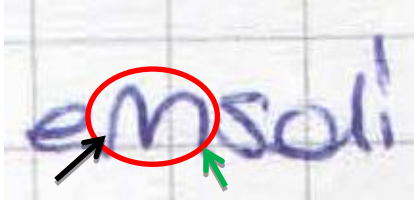
13.Tek yumurta ikizlerinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.13.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.13.2. ve Çizelge 3.13.3.’de gösterilmiştir.

Çizelge 3. 50.13.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

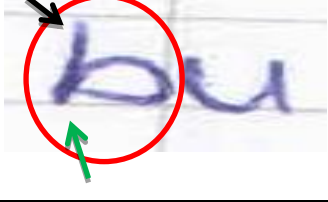
		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
13. İKİZ	13A	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	6	54,54
	13B													

13.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden “b, d, r, u, v ve y” harflerinde benzerlikler gözlemlenmiş olup, 11 harf üzerinden hesaplanan benzerlik oranı %54,545455 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 51.13.Çiftin el yazılarındaki “m” harfleri

	“m” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen bölgede başlatılmış olup, duraksamalar yapılarak, yeşil ok ile belirtilen kısma kadar devam ettirilmiş ve yeşil ok ile belirtilen noktada tek el hareketi ile sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen bölgede başlatılmış olup, yumuşak bir eğim verilerek devam ettirilmiş ve yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 52.13.Çiftin el yazılarındaki “b” harfleri

	“b” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, dikey bir çizgi ve devamında elips şeklinde gövdesini tamamlayarak tek el hareketi ile yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		13.Çift İkiz-B’nin kullanmış olduğu “b” harfi, İkiz-A’nın kullanmış olduğu “b” harfi ile yapıları bakımından benzerlik göstermektedir.

3.14.İkiz-14

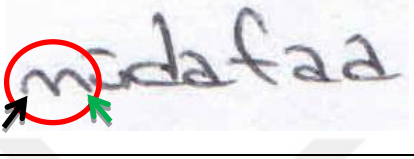
14.Tek yumurta ikizinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.14.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.14.2. ve Çizelge 3.14.3.’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 53.14.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
14. İKİZ	14A	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	3	27,27
	1B													

14.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden “b, d ve v” harflerinde benzerlikler gözlemlenmiş olup, 11 harf üzerinden hesaplanan benzerlik oranı %27,27 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 54.14.Çiftin el yazılarındaki “m” harfleri

	“m” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, tek el hareketi ile önce yukardan aşağıya dikey bir çizgi ile sonra harf eğimleri yapılarak devam ettirilerek yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, tek el hareketi ile yumuşak eğimler verilerek yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 55.14.Çiftin el yazılarındaki “v” harfleri

	“v” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, tek el hareketi ile yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		14.Çift İkiz-B'nin kullanmış olduğu “v” harfi, İkiz-A'nın kullanmış olduğu “v” harfi ile yapıları bakımından benzerlik göstermektedir.

3.15.İkiz-15

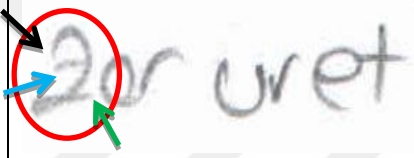
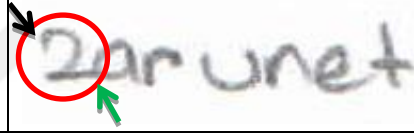
15.Tek yumurta ikizinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.15.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.15.2.ve Çizelge 3.15.3.’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 56.15.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

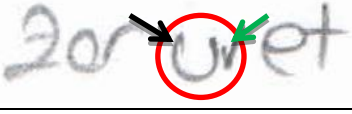
		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
15. İKİZ	15A	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	3	27,27
	15B													

15.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden “d, ş ve u” harflerinde benzerlikler gözlemlenmiş olup, 11 harf üzerinden hesaplanan benzerlik oranı %27,27 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 57.15.Çiftin el yazılarındaki “z” harfleri

	“z” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen kısımda başlatılmış, gövdesini tamamladıktan sonra harfin ortasına bir çizgi yapılarak iki el hareketi ile sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen kısımda başlatılmış, gövdesini tamamladıktan sonra tek el hareketi ile sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 58. 15.Çiftin el yazılarındaki “u” harfleri

	“u” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, tek el hareketi ile tamamlanarak yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		15.Çift İkiz-B’nin kullanmış olduğu “u” harfi, İkiz-A’nın kullanmış olduğu “u” harfi ile yapıları bakımından benzerlik göstermektedir.

3.16.İkiz-16

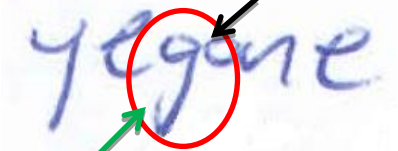
16.Tek yumurta ikizinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.16.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.16.2. ve Çizelge 3.16.3.’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 59.16.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

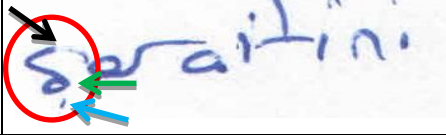
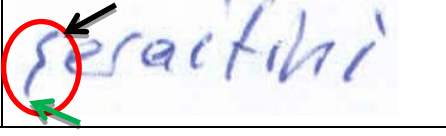
		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
16. İKİZ	16A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	16B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

16.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında hiçbir harfte benzerlik gözlemlenmemiş olup, “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harfler üzerinden hesaplanan benzerlik oranı %0 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 60.16.Çiftin el yazılarındaki “g” harfleri

	“g” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, “s” şeklinde devam ettirilmiş olup, tek el hareketi ile yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, harfin gövdesi tamamlandıktan sonra tek el hareketi ile harfin kuyruğu yapılarak yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 61.16.Çiftin el yazılarındaki “ş” harfleri

	“g” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, devam ettirilerek ikinci el hareketi ile harften bağımsız bir bölgede küçük bir çizgi yapılarak sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak tek el hareketi ile devam ettirilerek yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.

3.17.İkiz-17

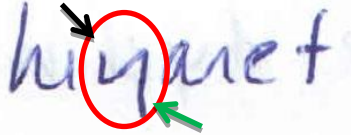
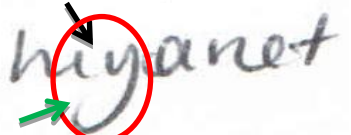
17.Tek yumurta ikizinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.17.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.17.2. ve Çizelge 3.17.3.’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 62.17.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
17. İKİZ	17A	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	4	36,36
	17B													

17.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden “d, u, v ve z” harflerinde benzerlikler gözlemlenmiş olup, 11 harf üzerinden hesaplanan benzerlik oranı %36,36 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 63.17.Çiftin el yazılarındaki “y” harfleri

	“y” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, tek el hareketi ile devam ettirilmiş olup, dikey bir çizgi şeklinde yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, tek el hareketi ile çengel şekli yapılarak yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 64.17.Çiftin el yazılarındaki “d” harfleri

	“d” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, gövdesi tamamlandıktan sonra, tek el hareketi ile dikey çizgilerle devam ettirilerek yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		17.Çift İkiz-B’nin kullanmış olduğu “d” harfi, İkiz-A’nın kullanmış olduğu “d” harfi ile yapıları bakımından benzerlik göstermektedir.

3.18.İkiz-18

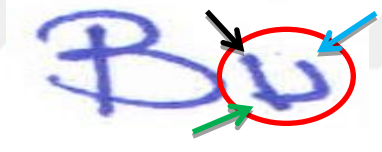
18.Tek yumurta ikizinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.18.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.18.2. ve Çizelge 3.18.3.’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 65.18.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

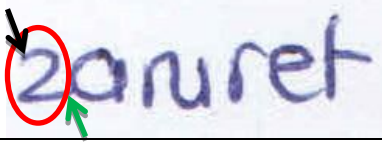
		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
18. İKİZ	18A	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	18,18
	18B													

18.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden “v ve z” harflerinde benzerlikler gözlemlenmiş olup, 11 harf üzerinden hesaplanan benzerlik oranı %18,18 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 66.18.Çiftin el yazılarındaki “u” harfleri

	“u” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, tek el hareketi ile devam ettirilerek yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, dikey bir çizgi ile devam ettirilmiştir. İkinci el hareketi ile mavi ok ile belirtilen bölgede tekrar başlatılarak, yeşil ok ile belirtilen bölgede sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 67.18.Çiftin el yazılarındaki “z” harfleri

	“z” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen bölgede başlatılarak, tek el hareketi ile devam ettirilmiş olup, yeşil ok ile belirtilen bölgede sonlandırılmıştır.
İkiz-B		18.Çift İkiz-B'nin kullanmış olduğu “z” harfi, İkiz-A'nın kullanmış olduğu “z” harfi ile yapıları bakımından benzerlik göstermektedir.

3.19.İkiz-19

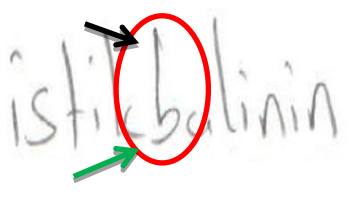
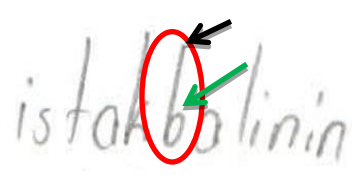
19.Tek yumurta ikizinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.19.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.19.2. ve Çizelge 3.19.3.’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 68.19.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

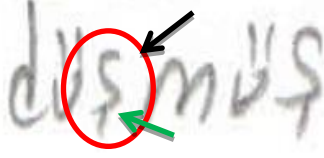
		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
19. İKİZ	19A 19B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

19.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden hiçbir harfte benzerlik gözlemlenmemiş olup, 11 harf üzerinden hesaplanan benzerlik oranı % 0 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 69.19.Çiftin el yazılarındaki “b” harfleri

	“b” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, dikey bir çizginin devamında yarım daire şeklinde harfin gövdesi tamamlanarak tek el hareketi ile yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, dikey bir çizginin devamında tam bir daire şeklinde harfin gövdesi tamamlanarak yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 70.19.Çiftin el yazılarındaki “ş” harfleri

	“ş” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen bölgede başlatılarak, kıvrım verilerek devam ettirilmiş olup, yeşil ok ile belirtilen noktada ikinci el hareketi ile harfin gövdesi üzerinde bir çizgi yapılarak sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen bölgede başlatılarak devam ettirilmiş olup, ikinci bir el hareketi ile harfin gövdesinden bağımsız bir bölgede küçük bir çizgi yapılarak sonlandırılmıştır.

3.20.İkiz-20

20.Tek yumurta ikizinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.20.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.20.2. ve Çizelge 3.20.3.’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 71.20.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

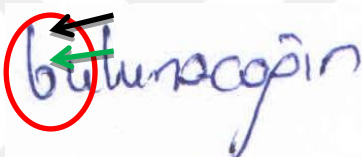
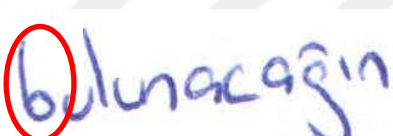
		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
20. İKİZ	20A	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9,09
	20B													

20.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden yalnız “b” harfinde benzerlikler gözlemlenmiş olup, 11 harf üzerinden hesaplanan benzerlik oranı %9,09 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 72. 20.Çiftin el yazılarındaki “r” harfleri

	“r” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak dikey bir çizginin ardından, tek el hareketi ile eğim verilerek yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, hafif bir eğim verilerek tek el hareketi ile yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 73.20.Çiftin el yazılarındaki “b” harfleri

	“b” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, dikey bir çizgi ile devam ettirilerek tek el hareketi ile harfin gövdesi yapılmış ve yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		20.Çift İkiz-B’nin kullanmış olduğu “b” harfi, İkiz-A’nın kullanmış olduğu “b” harfi ile yapıları bakımından benzerlik göstermektedir.

3.21.İkiz-21

21.Tek yumurta ikizinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.21.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.21.2. ve Çizelge 3.21.3.’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 74.21.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

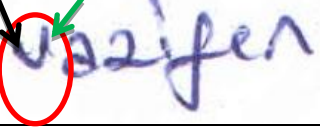
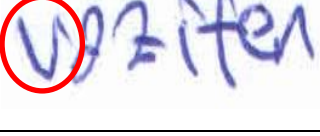
		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
21. İKİZ	21A	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	18,18
	21B	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0		

21.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden “u ve v” harflerinde benzerlikler gözlenmiş olup, 11 harf üzerinden hesaplanan benzerlik oranı %18,18 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 75.21.Çiftin el yazılarındaki “a” harfleri

	“a” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, saat istikameti yönünde gövdesi tamamlanarak yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, tek el hareketi ile devam ettirilmiş olup, harfin gövdesini kesecek şekilde yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 76.21.Çiftin el yazılarındaki “v” harfleri

	“v” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok belirtilen noktada başlatılarak, tek el hareketi ile yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		21.Çift İkiz-B’nin kullanmış olduğu “v” harfi, İkiz-A’nın kullanmış olduğu “v” harfi ile yapıları bakımından benzerlik göstermektedir

3.22.İkiz-22

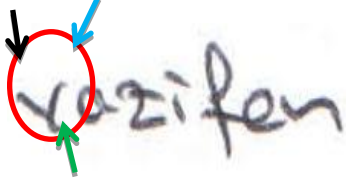
22.Tek yumurta ikizinin ait el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.22.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.22.2. ve Çizelge 3.22.3.’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 77.22.Çifteinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

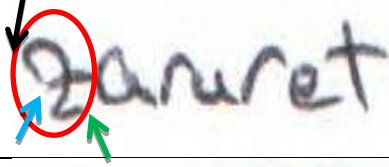
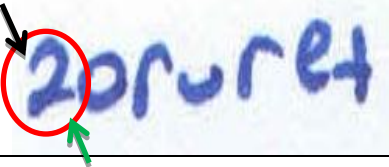
		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
22. İKİZ	22A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	22B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

22.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden hiçbir harfte benzerlik gözlemlenmemiş olup, 11 harf üzerinden hesaplanan benzerlik oranı %0 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 78. 22.Çiftin el yazılarındaki “v” harfleri

	“v” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktadan başlatılarak, düz bir çizgi şeklinde devam ettirilmiş, ikinci el hareketi ile mavi ok ile belirtilen noktadan tekrar bir çizgi yapılarak yeşil ok ile belirtilen noktada birleştirilmiş ve sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlayarak tek el hareketi ile devam ettirilerek yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 79.22.Çiftin el yazılarındaki “z” harfleri

	“z” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen kısımda başlatılmış, gövdesini tamamladıktan sonra harfin ortasına bir çizgi yapılarak iki el hareketi ile sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen bölgede başlatılarak, tek el hareketi ile devam ettirilmiş olup, yeşil ok ile belirtilen bölgede sonlandırılmıştır.

3.23.İkiz-23

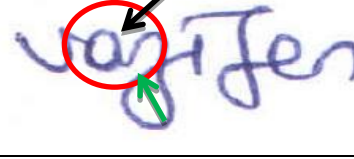
23.Tek yumurta ikizinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.23.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.23.2. ve Çizelge 3.23.3.’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 80.23.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

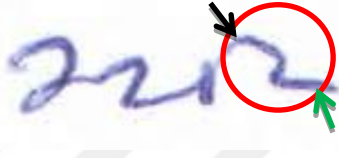
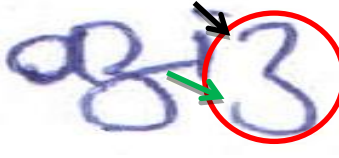
		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
23. İKİZ	23A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	23B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

23.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden hiçbir harfte benzerlik gözlemlenmemiş olup, 11 harf üzerinden hesaplanan benzerlik oranı %0 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 81.23.Çiftin el yazılarındaki “a” harfleri

	“a” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, tek el hareketi ile devam ettirilmiş olup, harfin gövdesine bitişik şekilde yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, saat istikametinin tersi yönünde, harfin gövdesini tamamlamış olup, yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 82.23.Çiftin el yazılarındaki “z” harfleri

	“z” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok belirtilen noktada başlatılmış olup, eğimler verilerek devam ettirilerek, tek el hareketi ile yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, “3” rakamı şeklinde devam ettirilerek yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.

3.24.İkiz-24

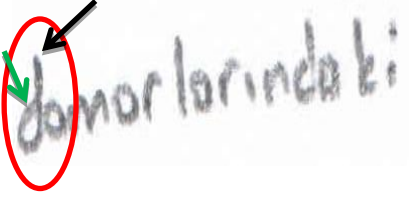
24.Tek yumurta ikizinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.24.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.24.2. ve Çizelge 3.24.3.’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 83.24.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
24. İKİZ	24A	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	6	54,54
	24B													

24.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden “b, g, r, ş, y ve z” harflerinde benzerlikler gözlemlenmiş olup, 11 harf üzerinden hesaplanan benzerlik oranı %54,54 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 84. 24.Çiftin el yazılarındaki “d” harfleri

	“d” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, dikey bir çizgi ile devam ettirilerek, kaldığı noktadan saat yönünün tersi istikamette harfin gövdesini tamamlayarak yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, dikey bir çizgi ile devam ettirilerek, saat yönü istikametine gövdesini tamamlayacak şekilde yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 85.24.Çiftin el yazılarındaki “z” harfleri

	“z” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok belirtilen noktada başlatılmış olup, eğimler verilerek devam ettirilerek, tek el hareketi ile yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		24.Çift İkiz-B’nin kullanmış olduğu “z” harfi, İkiz-A’nın kullanmış olduğu “z” harfi ile yapıları bakımından benzerlik göstermektedir

3.25.İkiz-25

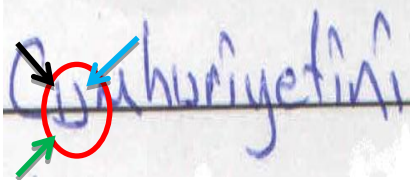
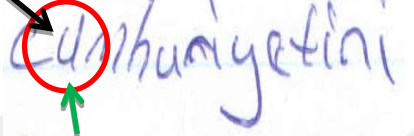
25.Tek yumurta ikizinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.25.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.25.2. ve Çizelge 3.25.3.’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 86.25.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

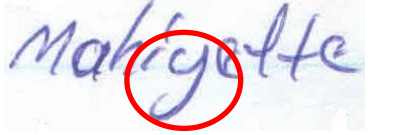
		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
25. İKİZ	25A	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	5	45,45
	25B													

25.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden “a, d, g, y ve z” harflerinde benzerlikler gözlemlenmiş olup, 11 harf üzerinden hesaplanan benzerlik oranı %45,45 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 87.25.Çiftin el yazılarındaki “u” harfleri

	“u” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, dikey bir çizgi yapılmış olup, ikinci el hareketi ile mavi ok ile belirtilen bölgede başlayarak, yeşil ok ile belirtilen bölgede sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, tek el hareketi ile devam ettirilerek yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 88.25.Çiftin el yazılarındaki “y” harfleri

	“y” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, tek el hareketi ile çengel şekli yapılarak yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		25.Çift İkiz-B’nin kullanmış olduğu “y” harfi, İkiz-A’nın kullanmış olduğu “y” harfi ile yapıları bakımından benzerlik göstermektedir

3.26.İkiz-26

26.Tek yumurta ikizinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.26.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.26.2.ve Çizelge 3.26.3.’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 89. 26.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

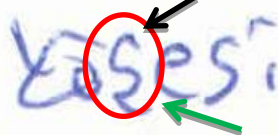
		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
26. İKİZ	26A	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	3	27,27
	26B													

26.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden “d, ş ve u” harflerinde benzerlikler gözlemlenmiş olup, 11 harf üzerinden hesaplanan benzerlik oranı %27,27 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 90.26.Çiftin el yazılarındaki “m” harfleri

	“m” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, tek el hareketi ile eğimler verilerek yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, tek el hareketi ile önce yukardan aşağıya dikey bir çizgi ile sonra iniş ve çıkışları ile harf eğimleri yapılarak devam ettirilerek yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 91.26.Çiftin el yazılarındaki “ş” harfleri

	“ş” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak tek el hareketi ile devam ettirilerek yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		26.Çift İkiz-B’nin kullanmış olduğu “ş” harfi, İkiz-A’nın kullanmış olduğu “ş” harfi ile yapıları bakımından benzerlik göstermektedir.

3.27.İkiz-27

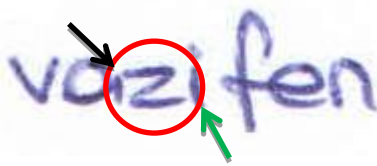
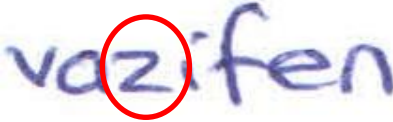
27.Tek yumurta ikizlerinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.27.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.27.2. ve Çizelge 3.27.3.’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 92.27.Çiftinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

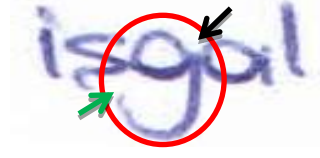
		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
27. İKİZ	27A	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	90,90
	27B													

27.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden “b, d, g, m, r, ş, u, v, y ve z” harflerinde benzerlikler gözlemlenmiş olup, 11 harf üzerinden hesaplanan benzerlik oranı %90,90 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 93.27.Çiftin el yazılarındaki “z” harfleri

	“z” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok belirtilen noktada başlatılmış olup, eğimler verilerek devam ettirilerek, tek el hareketi ile yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		27.Çift İkiz-B’nin kullanmış olduğu “z” harfi, İkiz-A’nın kullanmış olduğu “z” harfi ile yapıları bakımından benzerlik göstermektedir

Çizelge 3. 94.27.Çiftin el yazılarındaki “g” harfleri

	“g” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, harfin gövdesi tamamlandıktan sonra tek el hareketi ile harfin kuyruğu yapılarak yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		27.Çift İkiz-B’nin kullanmış olduğu “g” harfi, İkiz-A’nın kullanmış olduğu “g” harfi ile yapıları bakımından benzerlik göstermektedir

3.28.İkiz-28

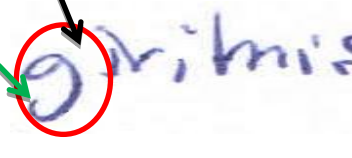
28.Tek yumurta ikizlerinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.28.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.28.2. ve Çizelge 3.28.3.’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 95.28.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
28. İKİZ	28A	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	6	54,54
	28B													

28.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden “b, d, r, ş, u ve v” harflerinde benzerlikler gözlemlenmiş olup, 11 harf üzerinden hesaplanan benzerlik oranı %54,54 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 96.28.Çiftin el yazılarındaki “g” harfleri

	“g” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, “s” şeklinde devam ettirilmiş olup, tek el hareketi ile yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, saat yönü istikametinde harfin gövdesi tamamlandıktan sonra tek el hareketi ile harfin kuyruğu yapılarak yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 97.28.Çiftin el yazılarındaki “v” harfleri

	“v” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, tek el hareketi ile devam ettirilerek yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		28.Çift İkiz-B’nin kullanmış olduğu “v” harfi, İkiz-A’nın kullanmış olduğu “v” harfi ile yapıları bakımından benzerlik göstermektedir.

3.29.İkiz-29

29.Tek yumurta ikizinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.29.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının yapıları Çizelge 3.29.2. ve Çizelge 3.29.3.’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 98.29.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

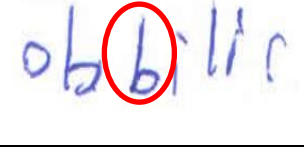
		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
29. İKİZ	29A	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	3	27,27
	29B													

29.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden “b, r ve v” harflerinde benzerlikler gözlemlenmiş olup, 11 harf üzerinden hesaplanan benzerlik oranı %27,27 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 99.29.Çiftin el yazılarındaki “a” harfleri

	“a” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, tek el hareketi ile saat istikametinin tersi yönünde harfin gövdesi tamamlanarak yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, tam bir daire olarak gövdesini tamamlamış olup, ikinci el hareketi ile harfin gövdesini kesecek şekilde dikey bir çizgi kullanılarak yeşil ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 100.29.Çiftin el yazılarındaki “b” harfleri

	“b” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, dikey bir çizginin devamında daire şeklinde harfin gövdesi tamamlanarak tek el hareketi ile yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır
İkiz-B		29.Çift İkiz-B’nin kullanmış olduğu “b” harfi, İkiz-A’nın kullanmış olduğu “b” harfi ile yapıları bakımından benzerlik göstermektedir

3.30.İkiz-30

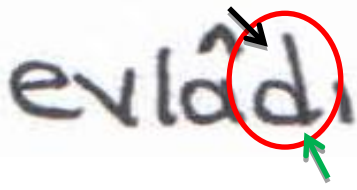
30.Tek yumurta ikizinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.30.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.30.2. ve Çizelge 3.30.3.’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 101.30.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

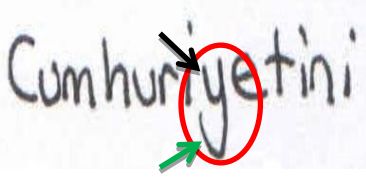
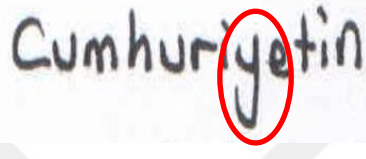
		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
30. İKİZ	30A	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	9	81,81
	30B													

30.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden “a, b, g, m, r, ş, v, y ve z” harflerinde benzerlikler gözlemlenmiş olup, 11 harf üzerinden hesaplanan benzerlik oranı %81,81 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 102.30.Çiftin el yazılarındaki “d” harfleri

	“d” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, dikey bir çizgi ile devam ettirilerek, kaldığı noktadan saat yönünün tersi istikamette harfin gövdesi tamamlanarak yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok belirtilen noktada başlatılarak, daire şeklinde harfin gövdesi tamamlanmış olup, ikinci el hareketi ile harfin gövdesine teğet olacak şekilde dikey bir çizgi yapılarak yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 103.30.Çiftin el yazılarındaki “y” harfleri

	“y” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, gövdesi tamamlandıktan sonra tek el hareketi ile çengel şekli yapılarak yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		30.Çift İkiz-B’nin kullanmış olduğu “y” harfi, İkiz-A’nın kullanmış olduğu “y” harfi ile yapıları bakımından benzerlik göstermektedir

3.31.İkiz-31

31.Tek yumurta ikizinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.31.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.31.2. ve Çizelge 3.31.3.’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 104.31.Çiftinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
31. İKİZ	31A	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	7	63,63
	31B													

31.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden “a, b, d, r, ş, u ve v” harflerinde benzerlikler gözlemlenmiş olup, 11 harf üzerinden hesaplanan benzerlik oranı %63,63 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 105.31.Çiftin el yazılarındaki “y” harfleri

	“y” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, tek el hareketi ile çengel şekli yapıp harfin kuyruğuna kıvrım verilerek yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, tek el hareketi ile harfin kuyruk kısmı yapılarak yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 106.31.Çiftin el yazılarındaki “v” harfleri

	“v” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktadan başlatılarak, düz bir çizgi şeklinde devam ettirilmiş, ikinci el hareketi ile mavi ok ile belirtilen noktadan tekrar bir çizgi yapılarak yeşil ok ile belirtilen noktada birleştirilmiş ve sonlandırılmıştır.
İkiz-B		31.Çift İkiz-B’nin kullanmış olduğu “v” harfi, İkiz-A’nın kullanmış olduğu “v” harfi ile yapıları bakımından benzerlik göstermektedir

3.32.İkiz-32

32.Tek yumurta ikizinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.32.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.32.2. ve Çizelge 3.32.3.’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 107.32.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
32. İKİZ	32A	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	6	54,54
	32B													

32.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden “b, d, g, r, ş ve z” harflerinde benzerlikler gözlemlenmiş olup, 11 harf üzerinden hesaplanan benzerlik oranı %54,54 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 108.32.Çiftin el yazılarındaki “u” harfleri

	“u” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, dikey bir çizgi yapılmış olup, ikinci el hareketi ile mavi ok ile belirtilen bölgede başlanmış ve yeşil ok ile belirtilen bölgede sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, tek el hareketi ile devam ettirilerek yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 109.32.Çiftin el yazılarındaki “ş” harfleri

	“ş” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak tek el hareketi ile devam ettirilmiş olup, yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		32.Çift İkiz-B'nin kullanmış olduğu “ş” harfi, İkiz-A'nın kullanmış olduğu “ş” harfi ile yapıları bakımından benzerlik göstermektedir

3.33.İkiz-33

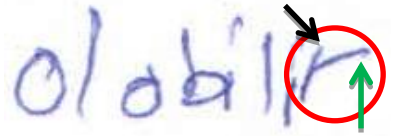
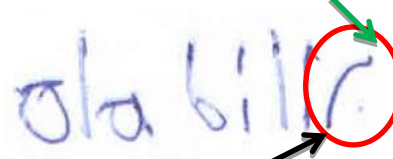
33.Tek yumurta ikizinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.33.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.33.2. ve Çizelge 3.33.3.’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 110.33.Çiftinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

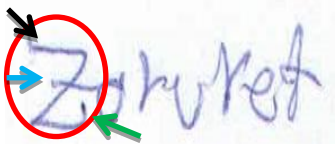
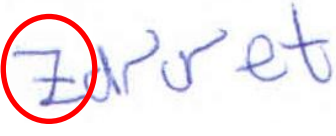
		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
33. İKİZ	33A	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	4	36,36
	33B	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1		

31.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden “u, v, y ve z” harflerinde benzerlikler gözlemlenmiş olup, 11 harf üzerinden hesaplanan benzerlik oranı %36,36 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 111.33.Çiftin el yazılarındaki “r” harfleri

	“r” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak dikey bir çizginin ardından ,tek el hareketi ile eğim verilerek yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, hafif bir eğim verilerek tek el hareketi ile yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 112.33.Çiftin el yazılarındaki “z” harfleri

	“z” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen kısımda başlatılmış, gövdesini tamamlandıktan sonra harfin ortasına bir çizgi yapılarak iki el hareketi ile sonlandırılmıştır
İkiz-B		33.Çift İkiz-B'nin kullanmış olduğu “z” harfi, İkiz-A'nın kullanmış olduğu “z” harfi ile yapıları bakımından benzerlik göstermektedir

3.34.İkiz-34

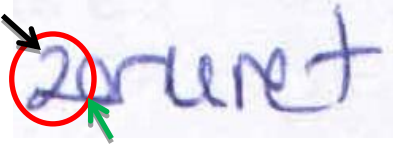
34.Tek yumurta ikizinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.34.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.34.2. ve Çizelge 3.34.3.’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 113.34.Çiftinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

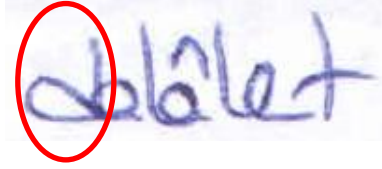
		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
34. İKİZ	34A	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	8	72,72
	34B													

34.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden “a, b, d, g, m, r, u, y ve z” harflerinde benzerlikler gözlemlenmiş olup, 11 harf üzerinden hesaplanan benzerlik oranı %72,72 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 114.34.Çiftin el yazılarındaki “z” harfleri

	“z” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok belirtilen noktada başlatılmış olup, eğim ve kıvrımlar verilerek devam ettirilmiş ve tek el hareketi ile yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış, gövdesini tamamladıktan sonra harfin ortasına bir çizgi yapılarak iki el hareketi ile sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 115.34.Çiftin el yazılarındaki “d” harfleri

	“d” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, dikey bir çizgi ile devam ettirilerek, kaldığı noktadan saat yönünün tersi istikamette harfin gövdesi tamamlanarak yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		34.Çift İkiz-B’nin kullanmış olduğu “d” harfi, İkiz-A’nın kullanmış olduğu “d” harfi ile yapıları bakımından benzerlik göstermektedir.

3.35.İkiz-35

35.Tek yumurta ikizinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.35.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.35.2. ve Çizelge 3.35.3.’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 116.35.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

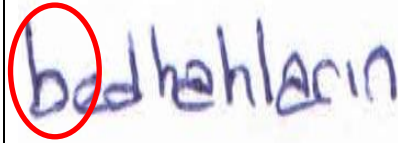
		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
35. İKİZ	35A	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	18,18
	35B	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0		

35.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden “b ve r” harflerinde benzerlikler gözlemlenmiş olup, 11 harf üzerinden benzerlik oranı %18,18 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 117.35.Çiftin el yazılarındaki “a” harfleri

	“a” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, tam bir daire olarak gövdesini tamamlamış olup, ikinci el hareketi ile harfin gövdesine teğet olacak şekilde dikey bir çizgi kullanılarak yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, saat istikameti yönünde harfin gövdesi tamamlanarak yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 118. 35.Çiftin el yazılarındaki “b” harfleri

	“b” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, dikey bir çizginin devamında daire şeklinde harfin gövdesi tamamlanarak tek el hareketi ile yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		35.Çift İkiz-B’nin kullanmış olduğu “b” harfi, İkiz-A’nın kullanmış olduğu “b” harfi ile yapıları bakımından benzerlik göstermektedir.

3.36.İkiz-36

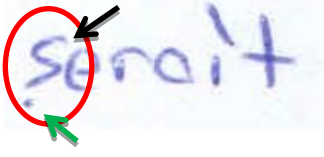
36.Tek yumurta ikizin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.36.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.36.2. ve Çizelge 3.36.3.’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 119.36.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
36. İKİZ	36A	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	7	63,63
	36B													

36.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden “a, b, g, m, r, y ve z” harflerinde benzerlikler gözlemlenmiş olup, tersimleri benzerlik oranı %63,63 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 120.36.Çiftin el yazılarındaki “ş” harfleri

	“ş” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, gövdesinden ayrı olarak harfin alt kısmına bir nokta konularak, iki el hareketi ile yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, gövdesine bitişik bir çizgi yapılarak yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 121.36.Çiftin el yazılarındaki “y” harfleri

	“y” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		36.Çift İkiz-B’nin kullanmış olduğu “y” harfi, İkiz-A’nın kullanmış olduğu “y” harfi ile yapıları bakımından benzerlik göstermektedir.

3.37.İkiz-37

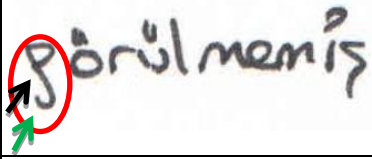
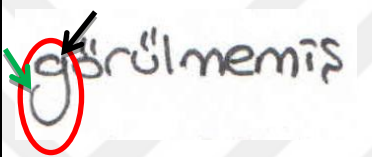
37.Tek yumurta ikizinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.37.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.37.2. ve Çizelge 3.37.3.’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 122.37.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

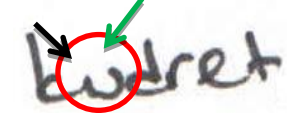
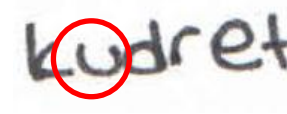
		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
37. İKİZ	37A	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	4	36,36
	37B													

37.Çiftinin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden “b, d, r ve u” harflerinde benzerlikler gözlemlenmiş olup, 11 harf üzerinden hesaplanan benzerlik oranı %36,36 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 123.37.Çiftin el yazılarındaki “g” harfleri

	“g” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, “s” şeklinde devam ettirilmiş olup, tek el hareketi ile yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, saat yönü istikametinde harfin gövdesi tamamlandıktan sonra tek el hareketi ile harfin kuyruğu yapılarak yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 124.37.Çiftin el yazılarındaki “u” harfleri

	“u” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, tek el hareketi ile yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		37.Çift İkiz-B’nin kullanmış olduğu “u” harfi, İkiz-A’nın kullanmış olduğu “u” harfi ile yapıları bakımından benzerlik göstermektedir.

3.38.İkiz-38

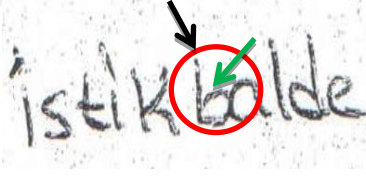
38.Tek yumurta ikizinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.38.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.38.2. ve Çizelge 3.38.3.’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 125.38.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
38. İKİZ	38A	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	18,18
	38B	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0		

38.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden “v ve y” harflerinde benzerlikler gözlemlenmiş olup, 11 harf üzerinden hesaplanan benzerlik oranı %18,18 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 126.38.Çiftin el yazılarındaki “b” harfi

	“b” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış ve dikey bir çizgi yapıldıktan sonra harfin gövdesi yapılarak yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, dikey bir çizginin devamında tek el hareketi ile harfin gövdesi saat yönünün tersi istikametinde tamamlanarak yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 127.38.Çiftin el yazılarındaki “v” harfi

	“v” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak tek el hareketi ile yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		38.Çift İkiz-B’nin kullanmış olduğu “v” harfi, İkiz-A’nın kullanmış olduğu “v” harfi ile yapıları bakımından benzerlik göstermektedir.

3.39.İkiz-39

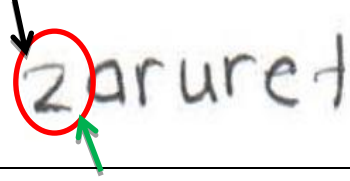
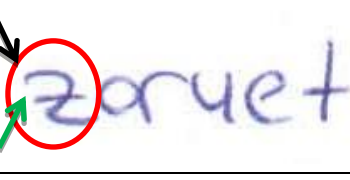
39.Tek yumurta ikizinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.39.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.39.2. ve Çizelge 3.39.3.’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 128.39.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

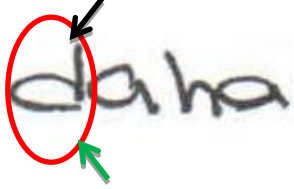
		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
39. İKİZ	39A	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	8	72,72
	39B													

39.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden “a, b, d, g, r, u, v ve y” harflerinde benzerlikler gözlemlenmiş olup, 11 harf üzerinden hesaplanan benzerlik oranı %72,727273 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 129.39.Çiftin el yazılarındaki “z” harfleri

	“z” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok belirtilen noktada başlatılmış olup, eğim ve kıvrımlar verilerek devam ettirilmiş ve tek el hareketi ile yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış, gövdesini tamamladıktan sonra harfin ortasına bir çizgi yapılarak iki el hareketi ile sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 130.39.Çiftin el yazılarındaki “d” harfleri

	“d” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak dikey çizginin bitiminde saat yönünün tersi istikametinde bir daire çizilerek yeşil çizgi ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		39.Çift İkiz-B’nin kullanmış olduğu “d” harfi, İkiz-A’nın kullanmış olduğu “d” harfi ile yapıları bakımından benzerlik göstermektedir.

3.40.İkiz-40

40.Tek yumurta ikizinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.40.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.40.2. ve Çizelge 3.40.3.’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 131.40.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
40. İKİZ	40A	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	18,18
	40B													

40.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden “a ve z” harflerinde benzerlikler gözlemlenmiş olup, iki yazı arasında ki benzerlik oranı %18,18 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 132.40.Çiftin el yazılarındaki “d” harfleri

	“d” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış, dikey çizginin devamında saat yönü istikametinde bir daire çizilerek tek el hareketi ile yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, dikey bir çizgi çizilmiş, ikinci el hareketi ile çizgiye bitişik yapılan yarım daire şeklinde harfin gövdesi tamamlanarak yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 133.40.Çiftin el yazılarındaki “a” harfleri

	“a” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktanın herhangi bir yerinde başlatılmış olup, harfin gövdesi tamamlanarak, yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		40.Çift İkiz-B’nin kullanmış olduğu “a” harfi, İkiz-A’nın kullanmış olduğu “a” harfi ile yapıları bakımından benzerlik göstermektedir.

3.41.İkiz-41

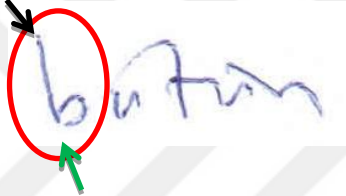
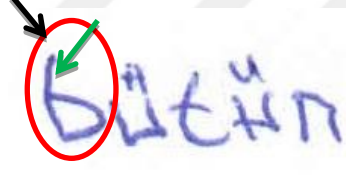
41.Tek yumurta ikizinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.41.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.41.2. ve Çizelge 3.41.3.’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 134.41.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

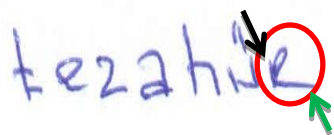
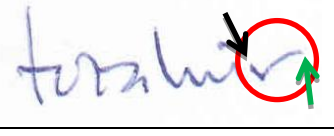
		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
41. İKİZ	41A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	41B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

41.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden hiçbir harfte benzerlik gözlemlenmemiş olup, 11 harf üzerinden hesaplanan benzerlik oranı %0 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 135.41.Çiftin el yazılarındaki “b” harfleri

	“b” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak dikey bir çizgi yapılmış, tek el hareketi ile devam ettirilerek harfin gövdesi tamamlanmış ve yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, harfin gövdesi tamamlanmaya kadar devam ettirilmiş ve harf üzerinde herhangi bir bölgede bitirilmiş olup yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 136.41.Çiftin el yazılarındaki “r” harfleri

	“r” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış ve yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır. Çeşit olarak büyük alfabe harfi kullanılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, tek el hareketi ile yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.

3.42.İkiz-42

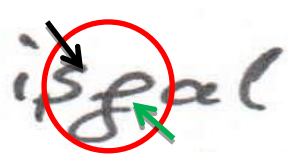
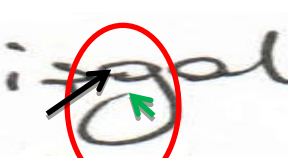
42.Tek yumurta ikizinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.42.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.42.2. ve Çizelge 3.42.3.’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 137. 42.Çiftinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

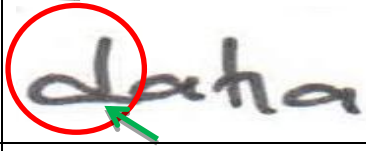
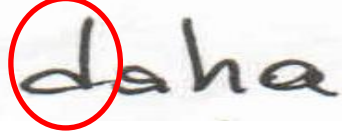
		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
42. İKİZ	42A	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	4	36,36
	42B													

42.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden “d, u, v ve z” harflerinde benzerlikler gözlemlenmiş olup, 11 harf üzerinden hesaplanan benzerlik oranı %36,36 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 138.42.Çiftin el yazılarındaki “g” harfleri

	“g” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, “s” şeklinde devam ettirilmiş olup, tek el hareketi ile yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, harfin gövdesi tamamlandıktan sonra iki el hareketi ile harfin kuyruğu yapılarak yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 139.42.Çiftin el yazılarındaki “d” harfleri

	“d” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, tek el hareketi ile yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		42.Çift İkiz-B’nin kullanmış olduğu “d” harfi, İkiz-A’nın kullanmış olduğu “d” harfi ile yapıları bakımından benzerlik göstermektedir.

3.43.İkiz-43

43.Tek yumurta ikizinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.43.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.43.2. ve Çizelge 3.43.3.’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 140.43.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

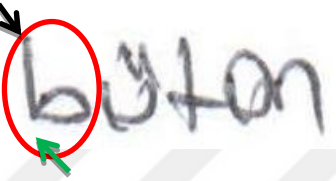
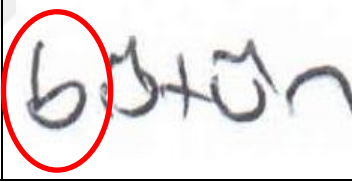
		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
43. İKİZ	43A	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	5	45,45
	43B													

43.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden “a, b, d, r ve y” harflerinde benzerlikler gözlemlenmiş olup, 11 harf üzerinden hesaplanan benzerlik oranı %45,45 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 141.43.Çiftin el yazılarındaki “v” harfleri

	“v” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, iki el hareketi ile yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, tek el hareketi ile yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 142.43.Çiftin el yazılarındaki “b” harfleri

	“b” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, dikey bir çizgi yapılmış ve çizginin devamında tek el hareketi ile harfin gövdesi tamamlanarak yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		43.Çift İkiz-B’nin kullanmış olduğu “b” harfi, İkiz-A’nın kullanmış olduğu “b” harfi ile yapıları bakımından benzerlik göstermektedir.

3.44.İkiz-44

44.Tek yumurta ikizinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.44.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.44.2. ve Çizelge 3.44.3.’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 143.44.Çiftinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
44. İKİZ	44A	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	5	45,45
	44B													

44.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden “a, d, u, v ve z” harfleri benzerlik gözlenmiş olup, 11 harf üzerinden hesaplanan benzerlik oranı %45,45 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 144.44.Çiftin el yazılarındaki “y” harfleri

	“y” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, kuyruktan yukarı yönde tekrar eğim verilerek devam ettirilerek yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, tek el hareketi ile devam ettirilmiş ve yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 145.44.Çiftin el yazılarındaki “u” harfleri

	“u” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, tek el hareketi ile yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		44.Çift İkiz-B’nin kullanmış olduğu “u” harfi, İkiz-A’nın kullanmış olduğu “u” harfi ile yapıları bakımından benzerlik göstermektedir.

3.45.İkiz-45

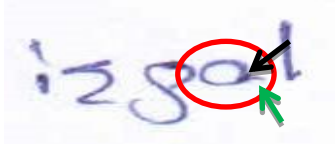
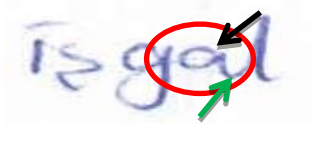
45.Tek yumurta ikizinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.45.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.45.2. ve Çizelge 3.45.3.’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 146.45.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

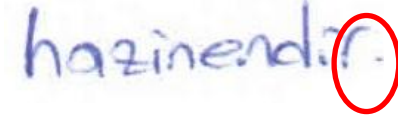
		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
45. İKİZ	45A	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	4	36,36
	45B													

45.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden “b, r, y ve z” harflerinde benzerlikler gözlemlenmiş olup, 11 harf üzerinden hesaplanan benzerlik oranı %36,36 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 147.45.Çiftin el yazılarındaki “a” harfleri

	“a” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, saat yönünün tersi istikametinde gövdesini tamamlayarak, yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, saat yönünün tersi istikametinde gövdesini tamamlamış olup, tamamlanan noktadan tekrar bir çizgi yapılarak tek el hareketi ile yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 148.45.Çiftin el yazılarındaki “r” harfleri

	“r” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, eğim verilerek devam ettirilmiş ve yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		45.Çift İkiz-B’nin kullanmış olduğu “r” harfi, İkiz-A’nın kullanmış olduğu “r” harfi ile yapıları bakımından benzerlik göstermektedir.

3.46.İkiz-46

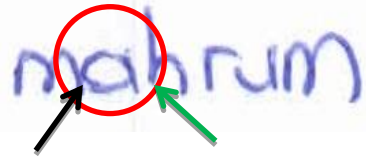
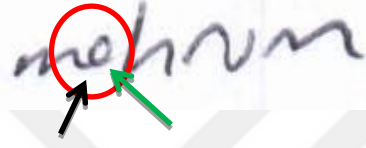
46.Tek yumurta ikizinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.46.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.46.2. ve Çizelge 3.46.3.’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 149.46.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

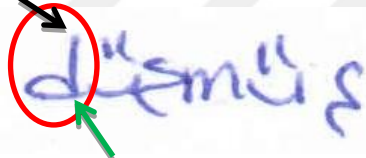
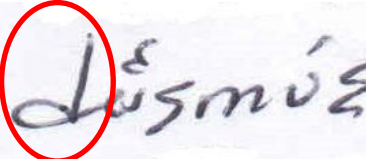
		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
46. İKİZ	46A	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	3	27,27
	46B													

46.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden “d, r ve y” harflerinde benzerlikler gözlemlenmiş olup, 11 harf üzerinden hesaplanan benzerlik oranı %27,27 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3.46.2. 46.Çiftin el yazılarındaki “a” harfleri

	“a” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, başladığı bölgede bitecek şekilde gövdesini tamamlamış olup, ikinci el hareketi ile harfin gövdesine teğet olacak şekilde bir çizgi yapılarak yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, saat yönünün tersi istikametinde gövdesini tamamlayarak, yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 150.46.Çiftin el yazılarındaki “d” harfleri

	“d” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, dikey bir çizgi ve devamında elips bir şekilde gövdesi tamamlanarak tek el hareketi ile yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		46.Çift İkiz-B’nin kullanmış olduğu “d” harfi, İkiz-A’nın kullanmış olduğu “d” harfi ile yapıları bakımından benzerlik göstermektedir.

3.47.İkiz-47

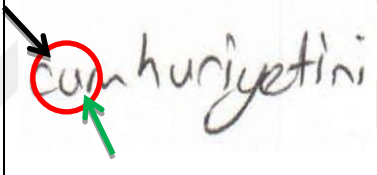
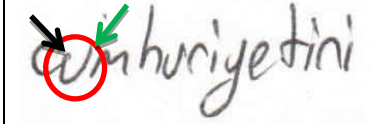
47.Tek yumurta ikizinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.47.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.47.2. ve Çizelge 3.47.3.’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 151.47.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

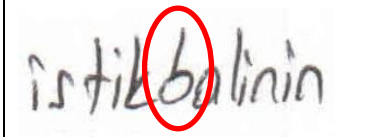
		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
47. İKİZ	47A	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	5	45,45
	47B													

47.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden “b, r, ş, v ve y” harflerinde benzerlikler gözlemlenmiş olup, 11 harf üzerinden hesaplanan benzerlik oranı %45,45 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 152.47.Çiftin el yazılarındaki “u” harfleri

	“u” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak gövdesini tamamlamış ve tamamlanan kısımdan dikey bir çizgi yapılarak yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, tek el hareketi ile yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 153.47.Çiftin el yazılarındaki “b” harfleri

	“b” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada dikey bir çizgi ile başlatılarak, harfin gövdesi tamamlanarak tek el hareketi ile yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		47.Çift İkiz-B’nin kullanmış olduğu “b” harfi, İkiz-A’nın kullanmış olduğu “b” harfi ile yapıları bakımından benzerlik göstermektedir.

3.48.İkiz-48

48.Tek yumurta ikizinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.48.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının yapılış şekilleri Çizelge 3.48.2. ve Çizelge 3.48.3.’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 154.48.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
48. İKİZ	48A	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	5	45,45
	48B													

48.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden “a, d, r, v ve z” harflerinde benzerlikler gözlemlenmiş olup, 11 harf üzerinden hesaplanan benzerlik oranı %45,45 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 155.48.Çiftin el yazılarındaki “ş” harfleri

	“ş” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, eğimler verilerek tek el hareketi ile yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, gövdesi tamamlanmış olup, ikinci el hareketi ile gövdesi üzerinde bir noktadan başlanarak bir çizgi yapılmış ve yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 156.48.Çiftin el yazılarındaki “v” harfleri

	“v” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktadan başlatılarak tek el hareketi ile yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		48.Çift İkiz-B’nin kullanmış olduğu “v” harfi, İkiz-A’nın kullanmış olduğu “v” harfi ile yapıları bakımından benzerlik göstermektedir.

3.49.İkiz-49

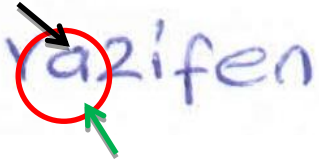
49.Tek yumurta ikizinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.49.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.49.2. ve Çizelge 3.49.3.’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 157.49.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
49. İKİZ	49A	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	6	54,54
	49B													

49.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden “b, d, r, ş, y ve z” harflerinde benzerlikler gözlemlenmiş olup, 11 harf üzerinden hesaplanan benzerlik oranı %54,54 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 158.49.Çiftin el yazılarındaki “a” harfleri

	“a” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak saat istikametinin tersi yönünde gövdesi tamamlanmış ve gövdeye teğet dikey bir çizgi yapılarak yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak, gövdesini tamamlamış olup, yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 159.49.Çiftin el yazılarındaki “y” harfleri

	“y” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak devam ettirilmiş olup, yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		49.Çift İkiz-B’nin kullanmış olduğu “y” harfi, İkiz-A’nın kullanmış olduğu “y” harfi ile yapıları bakımından benzerlik göstermektedir.

3.50.İkiz-50

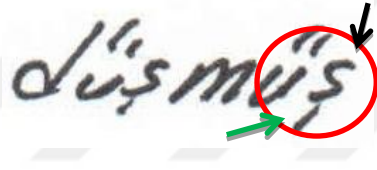
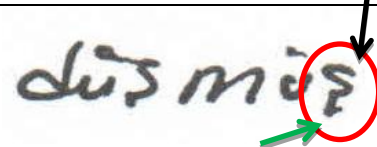
50.Tek yumurta ikizinin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik sayıları ve oranları Çizelge 3.50.1.’de, harflerden bazılarının başlangıç ve bitiş noktalarının tersimleri Çizelge 3.50.2. ve Çizelge 3.50.3.’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 160.50.Çiftin el yazılarındaki “ a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z ” harflerinin benzerlik ve oranları

		a	b	d	g	m	r	ş	u	v	y	z	TOPLAM	YÜZDE (%)
50. İKİZ	50A	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	5	45,45
	50B													

50.Çiftin yazmış oldukları metinlerdeki harfler karşılaştırıldığında “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harflerinden “a, d, m, u ve v” harflerinde benzerlikler gözlemlenmiş olup, 11 harf üzerinden hesaplanan benzerlik oranı %45,45 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. 161.50.Çiftin el yazılarındaki “ş” harfleri

	“ş” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılarak gövdesini tamamlamış olup, ikinci el hareketi ile gövdesinden bağımsız bir çizgi yapılarak yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlatılmış olup, tek el hareketi ile yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.

Çizelge 3. 162.50.Çiftin el yazılarındaki “m” harfleri

	“m” Harfi	Harfin Yapılış Şekli
İkiz-A		Harf, siyah ok ile belirtilen noktada başlamış olup, eğimler verilerek tamamlanmış ve yeşil ok ile belirtilen noktada sonlandırılmıştır.
İkiz-B		50.Çift İkiz-B’nin kullanmış olduğu “m” harfi, İkiz-A’nın kullanmış olduğu “m” harfi ile yapıları bakımından benzerlik göstermektedir.

4. TARTIŞMA

Yazma eylemi küçük yaşlardan itibaren başlayan öğrenme ve uygulama safhasının yıllar içerisinde birçok aşamayı geçerek tamamladığı bir süreçtir. Ancak artık mükemmele ulaştı denildiğinde bile sürekli küçük değişimlere açıktır. Bu nedenle iyi bir adli belge inceleme uzmanının el yazısının şekillenmesinde etkili olan etken ve süreçlerden olabildiğince haberdar olması gereklidir. Bu farkındalık sayesinde değişkenleri yorumlaması ve saptadığı bu farklılıklardan dolayı yanlış değerlendirmelere düşmemesi mümkün olacaktır (Aşıcıoğlu, F., 2007).

Çalışmamızda, tek yumurta ikizlerinden alınan el yazılarında harfler tersimleri açısından incelenmiş, her bir harfin yapısal özellikleri detaylı olarak değerlendirilmiştir. El yazısı inceleme kriterlerine göre incelenen bu harflerin üzerinde bir kıyaslama yapılmış olup, eleştirel bakış açısıyla ne derece benzerlik gösterdiği tespit edilmiş ve bulgular üzerinden bir sonuca gidilmiştir.

Tek yumurta ikizlerinin genetik olarak birbirlerinin tıpatıp benzeri oldukları bilinmektedir. Oysa bu kişilerin parmak izleri birbirinden farklıdır ve bu bilgi adli kimliklendirme amacı ile sıklıkla kullanılır. Bu bireylerin fiziksel olarak birbirlerinden ayrılmalari el yazıları ile ayrılmalariından daha zordur. Bu tanımdan şu sonucu çıkarmak gerekir. Tek yumurta ikizleri tam bir genetik uyum ve yakın çevresel etkiye rağmen deneyimli bir belge inceleme uzmanı tarafından kolaylıkla ayrılabilen yazılar üretirler. Fraternal ikizler olarak adlandırılan çok yumurta ikizlerinin ise genetik benzerliğı ikiz olmayan bir kardeşinki kadardır. El yazılarındaki benzerlikler ise genetik yakınlık yanında aynı okul, öğretmen ve ebeveyn gibi aynı çevresel faktörlerin etkisi altında öğrenme devresini geçirmelerinden kaynaklanır (Aşıcıoğlu, F., 2005). El yazılarında inceleme yapılırken yazı bir bütün olarak düşünölmelidir. İki yazının karşılaştırılmasında tespitler yapabilmek ve yazıların benzer ya da benzemez olduğı konusunda fikir yürütebilmek için her açıdan değerlendirmeler yapıp, yazının tümüne yoğunlaşmak

gerekmektedir. Yazı içindeki her harf birebir incelenerek sonuca ulaşılmalıdır. Ve bunun için de yazıların aynı türde bitişik ya da ayrı yazılmış olması gerekmektedir.

İkiz çiftlerde, el yazısını oluşturan karakterlerin ve kelimelerin ilişkisi ile yazının şekli ve stili birbirine çok benzer niteliktedir. Fakat aynı zamanda her bir ikiz bireyin el yazısında ayırt edici özellikler yer almaktadır. Her ne kadar ikiz çiftlerin el yazıları arasında yüksek oranda bir benzerlik söz konusu olsa da, bu tür ayırt edici özellikler kişisel el yazısını belirleyen temel unsurlar olarak karşımıza çıkmaktadır (Bayan, O.M. ve Shamsuddin, S.M., 2011). El yazılarını incelediğimiz 50 çiftten hiçbir çiftin el yazısında %100 benzerlikler gözlenmemiş olup, 5 çiftin (%10) el yazılarındaki benzerlik oranı %0 olarak tespit edilmiştir. SPSS 20.0 programı kullanılarak yapılan hesaplamalarda el yazılarının benzerlik ortalaması %35,63 olup, standart sapması 21,71 olarak hesaplanmıştır. Bu nedenle ikizlerin el yazılarında yüksek oranda benzerlikler saptansa da, tamamıyla benzediği söylenemez.

Adli el yazısı tanımlama süreçleri el yazısı ile ilgili bazı temel bilimsel gerçekler üzerine kurulmuştur. Bu aşamada ilk ve en temel bilimsel gerçek, iki bireyin el yazısının birbiriyle tamamen aynı olamayacağı, ikinci önemli gerçek ise el yazısında kullanılan bazı harflerin diğerlerine kıyasla daha fazla değişken karakteristik özelliğe sahip olmaları ve bu bağlamda diğer harflere göre daha fazla benzemezlik içermeleridir (Koppenhaver, K.M., 2007). İkizler üzerinde yapılan çalışmamızda, diğer harflere göre benzemezlik özelliği daha fazla olan 11 harf üzerinden bir karşılaştırma yapılmış olup, ilk ve en temel bilimsel gerçek olarak bahsedilen “iki bireyin el yazısının tamamen aynı olamayacağı” görüşü ile uyumlu sonuçlara ulaşılmıştır. Bu durumda ikizlerin benzer genetik kodlara sahip olmaları, el yazısının benzerlik göstermesi üzerinde tek etkisinin olmadığı tespit edilerek, harflerin benzemezlik özelliğinin ikiz olan bireylerin el yazıları içinde geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bu çalışma ile tek yumurta ikizlerinin el yazılarının, çiftinin yazısı ile ne derece benzerlikler gösterdiğine dair bulgular tespit edilmiştir. Hangi harf karakterini hangi çiftin benzer şekilde kullandığı ve bu benzerliklerin oranları belirlenmiştir.

Çiftleri kendi içerisinde kadın ve erkek olmak üzere sınıflandırılarak, cinsiyetin harf karakterlerinin benzerliği açısından herhangi bir etkisinin olup olmadığına dair yapılan incelemede istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Çalışmamızda, harflerin benzerliklerindeki oranları üzerinde ikizlerin birbiri ile birliktelik süreleri, meslekleri, eğitim seviyeleri, cinsiyetleri, yazıyı kullanma sıklıkları, yazı yazılırken hangi elin kullanıldığı, aynı ilkokul öğretmeninden eğitim almış olmaları gibi çevresel faktörlerin etkisi üzerinde durulmuştur. Yapılan hipotez testleri sonucunda ikizlerin cinsiyetlerinin, yaşlarının, aynı meslekte bulunmalarının, eğitim seviyelerinin aynı olmasının, aynı evde yaşama sürelerinin, yazıyı kullanma sıklıklarının, yazı yazarken çifti ile aynı eli kullanmış olmalarının ikizlerin el yazılarının benzerlik oranları ile istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmadığı görülmüştür ($p>0.05$). Görsel incelemelerimizde el yazılarının benzerlik oranlarının üzerinde bu değişkenlerin etkili olabileceği yorumları yapılarak birbirine yakın sonuçların olduğu görülmüş (Çizelge 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9, 3.10, 3.11.) ise de, yapılan analizlerde bu değişken faktörlerin hiç birinin el yazılarının benzerlik oranları üzerinde istatistiksel açıdan etkili olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Cinsiyetin el yazılarının benzerlik oranları üzerinde ki etkisi gözlemlendiğinde (çizelge 3.4.), 25 çift kadın ve 25 çift erkek ikizin ortalama el yazı oranları kadın çiftlerde %44,36 erkek çiftlerde ise %26,18 olarak hesaplanmıştır. Erkek çiftlerin el yazılarında ki en yüksek benzerlik oranı %54,54 iken, 4(%16) erkek çiftin el yazılarının benzerlik oranı %0 olarak tespit edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda cinsiyetin el yazılarının benzerlik oranları üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p=0.119$, $p>0.05$). Ancak kadın çiftlerde en yüksek benzerlik oranının %90,90 olması ve sadece 1(%4) kadın çiftin el yazılarının benzerlik oranının %0 olarak hesaplanması, cinsiyetin el yazıları üzerinde etkili olabileceğini ve kadın çiftlerin el yazılarının erkek çiftlerin el yazılarına oranla daha fazla benzerlik gösterdiği belirlenmiştir.

Çizelge 3.12. incelendiğinde erkek ikiz bireylerin kullanmış oldukları harflerden, harflerin yapılış ve boyutları bakımından en fazla benzerlik gösteren harf

“d” harfi olarak tespit edilmiş ve 13 çift (%52) bu harfi benzer şekilde kullanmıştır. En az benzerlik gösteren harfler ise “m ve g” harfleri olup, bu harfleri 2 çiftin (%8) benzer şekilde kullandığı tespit edilmiştir.

Çizelge 3.13. incelendiğinde kadın ikiz bireylerin kullanmış oldukları harflerden, harflerin yapılış ve boyutları bakımından en fazla benzerlik gösteren harf “r” harfi olarak tespit edilmiş ve 17 çift (%68) bu harfi benzer şekilde kullanmıştır. En az benzerlik gösteren harf ise “m” harfi olup, bu harfi 5 çiftin (%20) benzer şekilde kullandığı gözlenmiştir.

Fourier yönteminin geçerliliğini inceleyen bir çalışmada a, d, o ve q karakterlerinin benzerliği tespit etme bakımından önem derecesi incelenmiştir. İlk aşamada bu karakterlerin ayırt edici gücü tespit edilmiş ve d karakteri en güçlü ayırt edici parametre olarak yüzde 82,4 oranıyla teyit edilmiştir (Marquis ve ark., 2006; Taroni ve ark., 2012). Çalışmamızda ikizlerin en çok benzer olarak kullandığı harfler sırası ile “d, b, v, y-z, u, a, ş, g, m” şeklinde tespit edilmiş olup, çiftlerin kullanmış oldukları harflerden harflerin yapılış ve boyutları bakımından en fazla benzerlik gösteren harfin “d” harfi olduğu saptanmış ve 28 çift (%56) bu harfi benzer şekilde kullanmıştır. Yapılan incelemelerimizde “d” harfinin ayırt edici gücü en düşük harf olarak tespit edilmesi literatür ile uyumludur. En az benzerlik gösteren harf ise “m” harfi olup, 7 çiftin (%14) bu harfi benzer şekilde kullandığı tespit edilmiştir.

İncelenen metin içerisinde “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” (Birincioğlu, İ. ve Özkara, E., 2010; Zhang ve ark., 2003) harflerinin çiftler içinde kullanımındaki benzerlikler; erkek ikiz çiftlerde, kadın ikiz çiftlere oranla daha az görülmüş olup, ikiz erkek çiftlerin en çok benzer kullandıkları harfler sırası ile “d, v-z, y-r-b, v, a, ş, g-m” iken, ikiz kadın çiftlerde bu sıra şu şekildedir; “r, b-d, v, y, z-u, a, ş, g, m”. Her iki karşılaştırmada da en az benzer olarak “m” harfi kullanılmış olup, “m” harfi ikizlerin kullandığı harflerden benzemezlik özelliği en yüksek olan harf olarak tespit edilmiştir.

Srihari ve ark, (2008b) tarafından yapılan benzer bir çalışmada incelenen 206 ikiz çiftinin el yazısının ayırt edilmesi amaçlanmış, elde edilen sonuçlar ikiz olmayan bireylerin el yazısıyla karşılaştırılmıştır. Araştırmanın sonucunda, ikiz çiftlerin el yazısı birbirinden ayırt edilebilmiş ancak oransal başarı düzeyi ikiz olmayanların el yazısına kıyasla daha düşük seviyede olduğu bildirilmiştir. Çalışmamızda elde ettiğimiz veriler, Shari ve ark' ın çalışması ile uyumlu bulunmuştur.

İkizlerin yaş gruplarının el yazılarının benzerlik oranları ile yapılan karşılaştırmalarımızda her aralıkta değişken sonuçlar gözlemlenmiş (Çizelge 3.5.) olup analiz sonucunda istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ($p=0.497$, $p>0.05$).

İkizlerin aynı mesleği yapıyor olması ile el yazılarının benzerlik oranları arasındaki ilişki incelendiğinde (Çizelge 3.6.), farklı meslekte olan 5 (%10) çiftin el yazılarındaki benzerlik oranı %0 olarak hesaplanmış ve farklı meslekte olan ikizlerin el yazılarının benzerlik oranlarının en yüksek %81,81 olduğu gözlenmiştir. Aynı mesleği yapan ikizlerin el yazılarındaki benzerlik oranları incelendiğinde en düşük benzerliğin %18,18 en yüksek benzerliğin ise %90,90 olduğu tespit edilmiştir. Genel bir yorum yapılırsa aynı meslekte olan ikizlerin el yazılarının benzerlik oranları, farklı mesleği yapan ikizlerin el yazılarına oranla daha yüksek olduğu söylenebilir. Bu verilerin SPSS 20.0 programı ki-kare (chi-square test) testi analizlerinde significance değeri .281 olarak hesaplanmış ve istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar bulunmamıştır ($p=0.281$, $p>0.05$).

İkizlerin eğitim seviyelerinin aynı düzeyde olması ile el yazılarının benzerlik oranları arasındaki ilişkiyi incelediğimizde (Çizelge 3.7.), eğitim seviyeleri farklı olan ikizlerin, el yazılarındaki en yüksek benzerlik oranı %63,63'dür. Bu oran eğitim seviyeleri aynı olan ikizlerde %90,90'a kadar çıkmaktadır. Yapılan analizlerde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p=0.940$, $p>0.05$).

Çalışmamızda bir başka incelenen değişken verimiz ise çiftlerin aynı ilköğretim öğretmeninden eğitim almış olmalarıdır. Kişide yazı karakterleri öğrencinin ilköğretim

öğretmeninin kullandığı harfleri şekil olarak taklit etmesiyle başlar. Bu sebeple aynı öğretmenden eğitim alan öğrencilerin el yazılarında benzer karakterlerin olma ihtimali daha yüksek olduğu düşünülebilir. 50 çiftin verilerine bakıldığında (Şekil 3.6.) 31(%62) çiftin aynı ilkokul öğretmeninden eğitim aldıkları, 19(%38) çiftin ise farklı ilkokul öğretmenlerinden eğitim aldıkları görülmektedir. Elde edilen verileri incelediğimizde (Çizelge 3.8.), el yazıları benzerlik oranları %54,54 ile %90,90 arasında olan çiftlerin hepsinin ilkokul öğretmenlerinin aynı olduğu, el yazı benzerlik oranları %54,54 'ün altında olan çiftlerin ise ilkokul öğretmenlerinin aynı ve farklı olarak değişkenlik gösterdiği görülmüştür. Farklı ilkokul öğretmenine meyilin azalmasıyla el yazılarının benzerlik oranlarının artışının olması ve p değerinin 0.60 tespit edilmesiyle analizin anlamlıya yakın olduğu görülmüşse de bu karşılaştırmada istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p=0.60$, $p>0.05$).

İkizlerin el yazılarının benzerlik oranları ile ikizlerin aynı evde yaşama sürelerini incelediğimizde (Çizelge 3.9.) ikizlerin birlikte yaşama süreleri 8-20 yıl, 21-25 yıl, 26-42 yıl şeklinde üç sınıfa ayrılmıştır. 8-20 yıl aralığında aynı evde yaşamış olan ikizlerin el yazılarının benzerlik oranlarına bakıldığında en yüksek oran %54,54, 21-25 yıl aralığında aynı evde yaşamış ikizlerin el yazılarının benzerlik oranlarına bakıldığında en yüksek oran %81,81 ve 26-42 yıl aralığında aynı evde yaşamış olan ikizlerin el yazılarının benzerlik oranları ise en yüksek %90,90 olarak tespit edilmiştir. Bu durumda ikizlerin aynı evde yaşama süreleri arttıkça el yazılarının benzerlik oranlarında da sıralı bir artışın olduğu gözlenmiştir. Ancak yapılan analiz sonucunda istatistiksel açıdan anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p=0.121$, $p>0.05$).

El yazılarının benzerlik oranlarında, ikizlerin yazıyı aynı sıklıkta kullanmaları ve aynı eli kullanmaları arasındaki ilişki incelendiğinde herhangi bir ayırıcı unsur gözlenmemiştir (Çizelge 3.10, 3.11.). El yazısı karakterleri bireyde ilkokul döneminde başlar ergenlik döneminde şekillenerek devam eder. Bu değişim zamanla azalır ve yazı karakterleri kişide oturmaya başlar. Bu durumda yazının kullanılma sıklığında standart bir değişimin olmamasının, kişi de yazı karakterlerinin oturmasından kaynaklanmaktadır. Kullanılan elin el yazılarının benzerlik oranları

üzerinde bir etkisinin tespit edilememesinde küçük yaşlardan itibaren kullanılan elin değişmemesi ve yazı karakterinin bu elde oturmasıyla ilişkilidir. Yapılan analizlerde ikizlerin el yazılarının benzerlik oranları üzerinde, ikizlerin yazıyı aynı sıklıkta kullanmalarının ve ikizlerin yazı yazarken aynı eli kullanmalarının istatistiksel açıdan anlamlı farklılıkları bulunmamıştır ($p=0.640$, $p<0.05$), ($p=0.264$, $p>0.05$).

Yazının öğrenmesi iradeli kazanım usulüyle gerçekleşmektedir. Bunun en yalın şekli algılanan örneğin taklit edilmesidir. Kişiler harf konstrüksiyon tekniğini ne şekilde öğrenmişlerse hayatları boyunca genellikle aynı şekilde uygularlar. Öğrenme tekniği kişilerin el yazılarının özelliklerini belirleyen önemli bir unsur ise de, kişiler kendi yazılarını geliştirirler. Yazıları her özelliği ile aynı olan iki farklı kişinin bulunması hemen hemen imkansızdır (Kurtaş, Ö., 2007). Genel şekil yönünden incelenen tüm parametreler göz önüne alındığında, ikiz olmayan bireylerin el yazıları arasında yapılan karşılaştırmalarda elde edilen sonuç “iki el yazısının tamamen aynı olamayacağı ve harflerin benzemezlik özelliğinin ikiz olan bireylerin el yazıları içinde geçerli olduğu”dur. Tıpkı tek yumurta ikizlerinin tamamen benzer oldukları kanısının yanlışlığı ispat edildiği ve parmak izlerinin birbirinden farklı olduğu bilimsel gerçeği gibi, el yazılarında da bu yönde bir özellik göstererek, yazıların birbirinden farklı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

El yazıları günlük hayatın bir parçası olmasının yanında, adli bilimler açısından bir kişinin bir diğerinden ayırt edilmesini sağlayan önemli bir araç işlevi görmektedir. Bu yönüyle suçsuz ve suçlunun ayırt edilmesi ya da bir suçun aydınlatılmasında benzersiz bir öneme sahiptir. Adli mercilere yansımış ve suç unsuru içeren belgeler üzerinde yer alan el yazılarının sağlıklı ve etkin bir şekilde incelenebilmesi titiz ve bilinçli bir çalışma gerektirmektedir. Bu araştırma süreci, incelemeye konu olan belgenin korunması aşamasından başlamakta ve karşılaştırılacak materyallerin ve incelemeye konu olan belgenin uzmanlar tarafından analiz edilerek bilgilerin yorumlanmasına kadar devam etmektedir (Cömert, E. ve Ertuğrul, F., 2015). Yargıya intikal etmiş ve üzerinde şüphe bulunan her türlü belgede; iddia ve savunmalar, bilirkişi incelemeleri ve adli tahkikatın değerlendirilmesi neticesinde varılacak kararlara göre kişilerin ceza alıp almamaları

belirlenecektir. Gerek ceza yönünden gerekse inceleme esasları yönünden büyük oranda Türk Ceza Kanunu'nda olmak üzere çeşitli kanun ve yönetmeliklerde düzenlemeler mevcuttur. Bu düzenlemeler zaman içerisindeki gelişmelere göre yenilenmektedir. Burada esas olan; maddi ve manevi kayıpların önlenmesi yanında suçluların belirlenmesi için mümkün olan en kısa zamanda en uygun yöntemlerin kullanılarak doğru sonuca ulaşılması, suçluların işlediği suça göre gerektiği kadar ceza alması, kısaca zamanında ve doğru olarak tecelli etmesidir (Birincioğlu, İ., 2005). Adli kimliklendirmelerde şekil özelliklerine göre değerlendirilen harflerin başlangıç ve bitiş noktaları tespit edilmesi, tespit edilen bu noktaların hareket yönü, başlangıç ve bitiş güzergâhları, kalem kaldırma sayıları, harfin kaç harekette tamamlandığı gibi karşılaştırmalara göre değerlendirmeler yapılmaktadır. Adaletin tecelli etmesi muhtemel bir vakada da yapılan bu değerlendirmeler uzman kişinin taklit ya da bilinçli değiştirme ile yazılan yazıları incelemesiyle sonuca ulaşır. Herhangi iki yazı karşılaştırılırken ne derece benzerliklerin olduğu tespit edilir. Çalışmamızda el yazı örneklerini aldığımız 50 çift tek yumurta ikizinin kendi çiftinin el yazıyla ne derece benzerlikler gösterdiği ve benzerlik/benzemezliklere hangi faktörlerin etkisi olabileceği üzerinde incelemeler yapılmıştır. İkizlerin cinsiyetlerinin, yaşlarının, aynı meslekte bulunmalarının, eğitim seviyelerinin aynı olmasının, aynı evde yaşama sürelerinin, yazıyı kullanma sıklıklarının, yazı yazarken çifti ile aynı eli kullanmış olmalarının ikizlerin el yazılarının benzerlik oranlarına etkileri üzerinde çalışılmıştır. İkizlerin çifti ile yapılan bu karşılaştırmalarda istatistiksel açıdan anlamlı farklılıkların bulunmadığı tespit edilmiştir. Ancak ikizlerin yazılarının birebir aynı olmadığı bilimsel gerçeğine ulaşılmış olması ve yazılardan kimliklendirme çalışmasında tanı koydurucu özellikler de olması adli bilimlerin alanında çok önemli bir yere işaret etmektedir. Ülkemizde bu alanda yapılan geniş kapsamlı bir çalışma bulunmamaktadır. Bu sebeple çalışmamızda elde edilen sonuçların ileride yapılacak daha geniş kapsamlı çalışmalar açısından veri tabanı niteliğinde olması değerlendirilmektedir. Değindiğimiz bu değişkenler üzerinde yapılan tespitlerin adli bilimlerin alanında yapılacak çalışmalara katkısının olacağı ve ikizlerin el yazılarının benzerlikleri/benzemezliklerinin bazı bilimsel temellere dayandırılarak sonuçlandırılmasından dolayı bilinen yanlışların düzeltilmesi konusunda da yardımcı olması düşünülmektedir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Adli el yazısı incelemelerinde, tek yumurta ikizlerinin el yazıları karşılaştırılarak, benzemezlik özelliği daha fazla olan 11 harf üzerinden değerlendirmeler yapılmıştır. Harf karakterleri tek tek incelenerek, benzerliklerine dair karşılaştırmalar yapılmış ve sonuçlara ulaşılmıştır. Çalışmada;

1.Cinsiyet ile el yazılarının benzerlik oranları karşılaştırıldığında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmamıştır ($p=0.119$).

2. Yaş grupları ile el yazılarının benzerlik oranları karşılaştırıldığında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmamıştır ($p=0.497$).

3. Çiftlerin meslek grupları ile el yazılarının benzerlik oranları karşılaştırıldığında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmamıştır ($p=0.281$).

4. Çiftlerin eğitim seviyelerinin aynı düzeyde olması ile el yazılarının benzerlik oranları arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmamıştır ($p=0.940$).

5. Çiftlerin aynı evde yaşama süreleri (yıl) ile el yazılarının benzerlik oranları arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmamıştır ($p=0.121$).

6. El yazısını kullanma sıklığı ile el yazılarının benzerlik oranları arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmamıştır ($p=0.640$).

7. Yazı yazarken aktif kullanılan elin çiftinin aktif kullandığı elin aynı olması ile el yazılarının benzerlik oranları arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmamıştır ($p=0.264$).

8. 25 çift kadın ikizin, çifti ile yapılan karşılaştırmada harflerin ortalama benzerlik oranı %44,363636 olarak tespit edilmiştir.

9. 25 çift erkek ikizin, çifti ile yapılan karşılaştırmada harflerin ortalama benzerlik oranı %26,181818 olarak hesaplanmıştır.

10. Hiçbir çiftin el yazısında %100 benzerlik gözlemlenmemiş olup, 5(%10) çiftin el yazılarındaki benzerlik oranı %0 olarak tespit edilmiştir.

11. Kadın ve erkek çiftlerin kullanmış oldukları harflerin benzerliklerinde ki oranlar incelendiğinde, kadın çiftlerin el yazıları, erkek çiftlerin el yazılarına oranla daha fazla benzerlik göstermektedir.

12. İkiz erkek çiftlerin yazılarında “ m ve g” harflerin en fazla farklı şekilde yapılan harfler olduğu, ikiz kadın çiftlerin yazılarında ise en fazla farklı yapılan harfin “m” harfi olduğu saptanmıştır.

13. İkiz erkek çiftlerin yazılarında en fazla benzer olarak kullanılan harf “d” harfi olup, ikiz kadın çiftlerin yazılarında ise en fazla benzer kullanılan harfin “r” harfi olduğu görülmüştür.

14. Bütün ikiz çiftlerin el yazıları incelendiğinde harflerin benzerlikleri sırası ile “d, b, v, y-z, u, a, ş, g, m” şeklinde tespit edilmiş olup, en fazla benzer olarak kullanılan harfin “d” harfi, en az benzer kullanılan harfin ise “m” harfi olduğu gözlenmiştir.

15. El yazıları alanında yapılan incelemelerdeki “iki yazının tamamen aynı olamayacağı” sonucunda olduğu gibi ikiz olan çiftlerin el yazılarında da farklılıklar tespit edilmiştir.

16. Adli bilimler alanında sıkça kullanılan “harflerin benzemezlik özelliği”nin, ikiz olmayan bireylerin el yazılarında olduğu gibi ikiz olan bireylerin el yazıları içinde geçerli olduğu saptanmıştır.

17. El yazısı karşılaştırmalarında, daha fazla benzemezlik özelliği gösteren harflerin incelenmesinin yanı sıra sonucu desteklemek adına kalan harflerde incelenerek, yazı bir bütün olarak değerlendirilmelidir.

ÖZET

Tek Yumurta İkizlerinin El Yazılarının İncelenmesi

Adli bilimlerde, tek yumurta ikizleri üzerine çeşitli araştırmalar yapılmış olup, ikizlerin bazı özellikleri bilim adamları tarafından merak konusu olmuştur. Tek yumurta ikizlerinin genetik yapılarının aynı olması ve birçok konuda benzerliklerinin bulunması ikizler alanında yapılan çalışmaların kapsamını genişletmiştir. Adli bilimler açısından bu kapsamda dikkat çeken konulardan biri ikizlerin el yazıları yani ikiz eşlerinin el yazısının benzerlik/benzemezlik özellikleridir.

Çalışmanın amacı; tek yumurta ikizlerinin el yazılarının çiftinin el yazısı ile ne derece benzerlikler gösterdiğinin tespit edilmesi, genetik benzerliklerin el yazıları üzerinde bir ayırıcı unsur olup olmadığının saptanması, ikizlerde cinsiyetin yazılar üzerindeki etkilerinin belirlenmesi ve iki el yazısının tamamen aynı olamayacağı bilimsel gerçeğinin ikizlerin el yazıları üzerindeki yansımalarının değerlendirilmesidir. Yazı ile ilişkili kriminal bir olayda şüpheli kişilerin tek yumurta ikizi varsa adaletin doğru tecelli etmesi açısından, çalışmamızdan elde edilen verilere göre ikizinin de incelemeye dahil edilip edilemeyeceği ile ilgili bir rehber oluşturması da amaçlarımız arasındadır.

Bu tez çalışmasında; karşılaştırmaya esas teşkil eden tek yumurta ikizi 25 çifti kadın ve 25 çifti erkek olan toplam 100 gönüllü, Türk alfabesindeki tüm harf karakterlerini kapsayacak şekilde 180 kelime ve yaklaşık 1380 küçük harf karakterinden oluşan “Atatürk’ün Gençliğe Hitabesi” metni çizgili/çizgisiz beyaz kağıda en az orta okul mezunu, 18 yaş ve üstü, gönüllü olan 50 çift tek yumurta ikizine yazdırılmıştır. Yazdırılmış olan bu metinler, el yazısı inceleme yöntemleriyle özellikle daha çok benzemezlik özelliği gösteren “a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z” harfleri üzerinden karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. Adli el yazısı incelemelerinin en önemli kriterlerinden biri harflerin yapısal özelliğinin bilinmesidir. Harflerin bir biri ile olan benzemezlikleri tespit edilerek harfler incelenmiş ve metinlerde karşılaştırılmalar yapılmıştır. İncelemeler yapılırken, harfleri şekil özelliklerine göre de değerlendirerek, harfin başlangıç ve bitiş güzergâhları, kalem kaldırma sayıları, harfin kaç harekette tamamlandığı belirlenmiştir. El yazıları büyüteç ve cetvel kullanılarak adli belge inceleme kriterlerine göre görsel olarak incelenmiş, elde edilen veriler sayılar ve oranlarla sınıflandırılmıştır. Veriler ile cinsiyet, yaş grupları, meslek grupları, eğitim seviyeleri, ikizin çifti ile aynı evde yaşama süreleri (yıl), el yazısını kullanma sıklıkları, yazı yazarken aktif kullanılan elin çiftinin aktif kullandığı el ile aynı/farklı olması arasındaki istatistiksel analizin tespiti için SPSS 20.0 V. programı kullanılmıştır. Sonuçlarda ikizlerin el yazılarının benzerlik oranları ile sıraladığımız bu değişkenler arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar bulunmamıştır. Ancak ikizlerin el yazılarının tıpatıp aynı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sayede yazıların kimliklendirme çalışmalarında tanı koydurucu özellik taşıması açısından adli bilimler alanında önemli bir yere sahiptir. Ülkemizde bu alanda yapılan geniş kapsamlı çalışmaların bulunmaması nedeniyle ileride bu

konuda yapılacak çalışmalara yön vermesi konusunda da önem arz etmektedir. Çalışmamızın bilimsel gerçeklere dayandırılarak yapılmasından dolayı ikizlerin el yazıları alanında bilinen bazı yanlışların düzeltilmesinde yardımcı olacağı düşünülmektedir. Ayrıca bu konuda adli mercilere tecelli edecek olası bir vakada katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir.

Sonuç olarak, el yazılarında “a, b, d, g, m, r, ř, u, v, y, z” harflerin incelenmesi ile 50 ikiz çiftin en fazla benzer olarak kullandığı harf “d” harfi olup, en az benzer olarak kullandıkları harf “m” harfi olarak tespit edilmiştir. İkiz kadın çiftlerin el yazıları arasındaki benzerliklerin, ikiz erkek çiftlerin el yazıları arasındaki benzerliklere oranla daha fazla benzerlik gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. İki el yazısının tamamen benzer olamayacağı, harflerin benzemezlik özelliği gösterdiği yargısı, ikiz çiftlerin el yazılarında tespit edilen sonuçlarla da desteklenmiştir. İkizlerin el yazılarında ki benzerliklerin ikiz olmayan bireyler için yapılan çalışma ve sonuçlardan farklı olmadığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Adli El Yazısı, El Yazı İncelemesi, El Yazısı Karşılaştırma Kriterleri, Tek Yumurta İkizleri

SUMMARY

Examination Of The Handwriting Of Identical Twins

In forensic sciences, several researches on identical twins have been made, and some features of twins have become a matter of curiosity by scientists. The facts that the genetic makeup of identical twins is unique and they are similar in many ways have expanded the scope of studies in the field of twins. In terms of forensic sciences, one of the points that draw attention in this context is the similarities / dissimilarities of the handwritings of twins, that is, the handwriting of twin pairs.

Purpose of the study is to determine the similarity of identical-twin pairs to handwriting, to identify whether genetic similarities are a distinctive feature on handwritings, to clarify the gender effects on twins, and to evaluate the reflections of twin's handprints on the scientific truth that two handwriting can not be exactly the same. It is also our intention that the suspects in a criminal case related to the article constitute a guide on whether the twin can be included in the examination according to the information obtained from our work in terms of justice manifested in the case of an identical twin.

The research population of this thesis comprises a total of 100 volunteers who subject to the comparisons consisting of 25 pairs of female and 25 pairs of male (total 50 pairs) identical twins with at least middle school graduation and aged over 18 years. They are allowed to write 180 words that contain the whole alphabet characters in the Turkish alphabet, and also allowed to write "Atatürk'ün Gençliğe Hitabesi"- "Atatürk's Speech to Youth" which approximately includes 1.380 lower case characters, on a white paper with / without stripes. These handwritten texts have been evaluated by handwriting examination methods, especially comparing the letters "a, b, d, g, m, r, ş, u, v, y, z" which exhibit the feature of dissimilarity. One of the most important criteria of forensic handwriting examinations is the knowledge of the structural properties of letters. The dissimilarities of the letters with one another were determined and the letters were examined and compared in texts. When the inspections were made, it was determined that the letters were assessed according to their shape characteristics, the beginning and ending routes of the harness, the number of pencil lifting, and the number of letters completed. The handwritings were examined visually according to the examination criteria of forensic sciences by using a magnifying glass and a ruler, and the obtained data were classified by numbers and ratios. The data were processed in SPSS 20.0 V. to determine the statistical analysis between the sexes, age groups, occupational groups, education levels, duration of living with the couple in the same household (year), frequency of using handwriting, and the sameness of hand that the pair is actively using and when writing in the samples. There were no statistically significant differences in the results between the twins' handwriting similarity ratios and the variables listed above. However, the result is that the twins' handwriting is not exactly the same. In this sense this study contributes significantly to the forensic sciences in terms of showing its diagnostic feature in identification studies. Due to the fact that there are not extensive studies

carried out in this area in our country, it is also important to give direction to the work to be done in the future. As a result of our work is based on scientific facts, it is thought to help in correcting some known mistakes in the field of twins' handwriting. It is also considered that this case will contribute to a possible case that will be manifested by judicial authorities.

As a result, the letter "d", is found to be most similarly used letter by 50 twin pairs in examining the letters "a, b, d, g, m, r, s, u, v, y, z" while the letter "m" was determined as the most dissimilarly used letter by the respondents. The results showed that similarities between the handwritings of twin women pairs were more evident than the similarities of handwritings of twin male pairs. The judgments that the two handwritings cannot be exactly alike and the letters show the dissimilarity are supported by the results of the handwritings of the twin pairs. The similarities in the handwritings of the twins were not different from the work and results for the non-twin individuals.

Key Words: Forensic Handwriting, Handwriting Comparison Criteria, Handwriting Examination, Identical Twins,

KAYNAKÇA

- AŞICIOĞLU F, TURAN N (2003). Handwriting Change Sunder the Effect of Alcohol. *Forensic Science International*, **132**: 201–210.
- AŞICIOĞLU F (2005). Yazı ve İmzayı Etkileyen Faktörler. Editör: Aşıcıoğlu F, “Adli Belge İncelemesi”, İstanbul: Beta Basım, ss. 104-105.
- AŞICIOĞLU F (2007). Yazı ve İmzada Değişen Koşul ve Etmenlere Bağlı Farklılıklar. Editör: Aşıcıoğlu F, “Adli Bilimlerde El Yazısı ve İmza İncelemeleri”, İstanbul: Öner Matbaacılık, s. 68; 91.
- ATAÇ Y, AYDOĞDU E, BORA T (2012). Adli Bilimlerde El Yazısının Kişiyi Aidiyetinin Tespiti. *Polis Bilimleri Dergisi*, Cilt:**14 (4)**: 113-132.
- BAFRA J (1995). *El Yazısı İncelemelerinde “Kişisel Yazı Unsurlarının İsteyerek Değiştirilmesi” Problemi ve Kimlik Belirlenmesi*. İstanbul Üniversitesi, Adli Tıp Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul.
- BALTACIOĞLU İH (1954). Grafoloji: Konusu, Metodu, Prensipleri. Ankara Üniversitesi Açık Erişim Sistemi. Erişim: <http://dergiler.ankara.edu.tr/dergiler/26/1244/14211.pdf> Erişim Tarihi: 23. Ocak. 2016.
- BAYAN OM, SHAMSUDDIN SM (2011). Feature Discretization for Individuality Representation in Twins Handwritten Identification. *Journal of Computer Science*, **7**: 1080-1087.
- BAYSAN GT (2002). Dreyfus Davası: Gerçek ve Adalet Savaşçısı Zola. *Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, **19 (1)**: 181-195.
- BERKMEN H (2007). Yazının Gelişimi. Erişim: <http://www.halukberkmen.net/pdf/51.pdf> Erişim Tarihi: 29. Ocak. 2016, s.2
- BİRİNCİOĞLU İ (2005). Kanunlar ve Yönetmelikler. Editör: Aşıcıoğlu F, “Adli Belge İncelemesi”, İstanbul: Beta Basım, s.283.
- BİRİNCİOĞLU İ (2007). Örneklerle El Yazısı İnceleme Teknikleri ve Prensipleri. Editör: Aşıcıoğlu F, “Adli Bilimlerde El Yazısı ve İmza İncelemeleri”, İstanbul: Öner Matbaacılık.

- BİRİNCİOĞLU İ, ÖZKARA E (2010). Adli Belge İncelemelerinde Bilinmeyenler, Örneklerle Yazı ve İmza Analizi ile Islak İmza Kavramı. *TBB Dergisi*, **87**: 403-433.
- BIRD C, FOUND B, ROGERS, D (2010). Forensic Document Examiners' Skill in Distinguishing Between Natural and Disguised Handwriting Behaviors. *Journal of Forensic Sciences*, **55(5)**: 1291-1295.
- CÖMERT E, ERTUĞRUL F (2015). Adli Vakalarda El Yazısı İncelemelerinin Önemi: “Dreyfus Mektupları”. Erişim:[<http://www.adlibilimler.net/content/adli-vakalarda-el-yazisi-incelemelerinin-onemi-dreyfus-mektuplari>] Erişim Tarihi: 19. Ocak. 2016.
- ÇINAR T (2005). El Yazısı ve İmza İncelemeleri. Editör: Aşıcıoğlu F, “Adli Belge İncelemesi”, İstanbul: Beta Basım
- DA SILVA VG, TALHAVINI M, PEIXOTO CF, ZACCA JJ, MALDANER AO, BRAGA WB (2014). Non-destructive identification of different types and brands of blue pen inks in cursive handwriting by visible spectroscopy and PLS-DA for forensic analysis. *Microchemical Journal*, **116**: 235–243.
- FENG R, ZHOU G, ZHANG M, ZHANG H (2009). Analysis of Twin Data Using SAS. *Biometrics*, **65 (2)**: 584-589.
- FOUND B, GANAS J (2013). The management of domain irrelevant context information in forensic handwriting examination case work. *Science and Justice*, **53**: 154–158.
- GHIGLIOTTI EA (2012). A brief history of handwriting examination. Erişim:[<http://www.monografias.com/trabajos94/brief-history-of-handwriting-examination/brief-history-of-handwriting-examination.shtml>] Erişim Tarihi: 22. Ocak. 2016.
- GÜNEŞ F (2012). Okumada Küçük Harflerin Büyük Gücü. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, **5(10)**: 93-108.
- HAMZAOĞLU N, YAVUZ MF, ÇAKIRÜZERİ İ (2008). Karalanmış Yazıların Spektral ve Hiperspektral Yöntemlerle Analizi. *Adli Tıp Dergisi*, **22(3)**: 22-34.
- HEPLER AB, SAUNDERS CP, DAVIS LJ, BUSCAGLIA L (2012). Score-based likelihood ratios for handwriting evidence. *Forensic Science International*, **219**: 129–140.

- HEYLENS G, DE CUYPERE G, ZUCKER KJ, SCHELFAUT C (2012). Gender Identity Disorder in Twins: A Review of the Case Report Literature. *International Society for Sexual Medicine*, **9**: 751-757.
- HUBER RA, HEADRICK MA (1999). *HANDWRITING IDENTIFICATION: FACTSAND FUNDAMENTALS*. Boston: CRC Press
- ISAACS D (2013). Handwriting. *Journal of Paediatricsand Child Health*, **49**: 609-610.
- İPLİKÇİ Ş (2011). El Yazıları ve İmzaların Kriminal Yönden İncelenmesi. İstanbul: Marki Ofset Matbaa, s. 55.
- KETELAAR ME, HOFSTRAB RMW, HAYDEN MR (2012). Whatmonozygotictwinsdiscordantforphenotypeillustrateaboutmechanismsinfluenicinggeneticforms of neurode generation. *Clinical Genetics*, **81**: 325-333.
- KINAL F (1971). Çivi Yazısının Doğuşu ve Gelişmesi. *Türk Tarih Kurumu Konferans Notları*, 19 Mart 1971, Ankara. Erişim: <http://dergiler.ankara.edu.tr/dergiler/18/836/10601.pdf> Erişim Tarihi: 29. Ocak. 2016.
- KOPPENHAVER KM (2007). Forensic Document Examination: Principlesand Practice. New Jersey: Humana Press Inc. 91
- KURTAŞ Ö (2007). El Yazısında Temel Tanımlar ve Kurallar (El Yazısı Tanı Unsurları). Editör: Aşıcıoğlu F, “Adli Bilimlerde El Yazısı ve İmza İncelemeleri”, İstanbul: Öner Matbaacılık.
- MACHIN G (2009). Non-Identical Monozygotic Twins, Intermediate Twin Types, Zygosity Testing, and the Non-Random Nature of Monozygotic Twinning: A Review. *American Journal of Medical Genetics*, **151C**:110–127.
- MARQUIS R, TARONI F, BOZZA F, SCHMITTBUH M (2006). Quantitative characterization of morphological poly morphism of handwritten characters loops. *Forensic Science International*, **164**: 211–220.
- MARQUIS R, TARONI F, BOZZA F, SCHMITTBUH M (2007). Size influence on shape of handwritten characters loops. *Forensic Science International*, **172**: 10–16.
- Mitasağlık (2010). <http://www.mitrasaglik.com.tr/tr/sayfa.php?sayfa=417> Erişim Tarihi: 29. Ocak. 2016.

- MOHAMMED BO, SHAMSUDDIN SM (2012). Improvement in twins hand writing identification with in variants discretization. *EURASIP Journal on Advances in Signal Processing*, **48**: 1-12.
- NEALE MC, MAES HH (2004). Methodology for Genetic Studies of Twinsand Families. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers B.V.
- NICKELL J., FISHER J.F. (1999). Crime Scene Methods of Forensic Detection, USA, p:167-168
- ÖZBAY M (2005). Bilim ve Kültür Aktarıcısı Olarak Yazı. *Hacettepe Üniversitesi Tırkıyat Araştırmaları Enstitüsü Dergisi*, **2**: 67-74.
- PAGE M, TAYLOR J, BLENKIN M (2011). Uniqueness in the for ensic identification sciences—Factor fiction? *Forensic Science International*, **206**: 12–18.
- PETRONIS A, QOTTESMAN I, KAN P, KENNEDY JL, BASILE VS, PATERSON AD, POPENDIKYTE V (2003). Monozygotic Twins Exhibit Numerous Epigenetic Differences: Cluesto Twin Discordance? *Schizophrenia Bulletin*, **29 (1)**: 169-178.
- SAINI K, KAUR R, SOOD NC (2009). A Study For Establishing The Sequence Of Superimposed Lines: Inkjet Versus Writing Instruments. *Forensic Science International*, **193**: 14–20.
- SALA S (2005). Yazı ve İmza Nedir? Çağdaş Anlamda El Yazısında Kullanılan Enstrümanlar Nelerdir?. Editör: Aşıcioğlu F, “Adli Belge İncelemesi”, İstanbul: Beta Basım, s.30.
- SAUNDERS CP, DAVIS LJ, BUSCAGLIA J (2011). Using Automated Comparisonsto Quantify Handwriting Individuality. *Journal of Forensic Sciences*, **56 (3)**: 683-689.
- SEÇKİN Ç (2005) El Yazısında Kullanılan Malzemeler (Kağıt-Kalem ve Yazımda Kullanılan Enstrüman ve Materyallerin İncelenmesi). *ADLİ BELGE İNCELEMESİ*, Editör: Aşıcioğlu, F., Beta Basım, İstanbul
- SEEMAN E, SAUDEK R (1932). The Self-Expression of Identical Twins in Handwritingand Drawing, *Characterand Personality Journal*, **1**: 91-128.
- SRIHARI S, HUANG C, SRINIVASAN H (2008). On the Discriminability of the Handwriting of Twins. *Journal of Forensic Sciences*, **53(2)**:430-446.

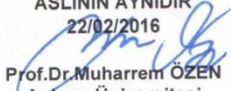
- SRIHARI SN, SRINIVASAN S, FANG G (2008). Discriminability of Fingerprints of Twins. *Journal of Forensic Identification*, **58 (1)**, 109-127.
- SRIHARI SN, SINGER K (2014). Role of automation in the examination of handwritten items. *Pattern Recognition*, **47**: 1083–1095.
- SYED AHMAD M, LING LY, ANWAR R, FAUDZI MA, SHAKIL A (2013). Analysis of the Effects and Relationship of Perceived Handwritten Signature's Size, Graphical Complexity, and Legibility with Dynamic Parameters for Forged and Genuine Samples. *Journal of Forensic Sciences*, **58: 3**: 724-731.
- TARONI F, MARQUIS R, SCHMITTBUHL M, BIEDERMANN A, THIERY A, BOZZA S (2012). The use of the likelihood ratio for evaluative and investigative purposes in comparative forensic handwriting examination. *Forensic Science International*, **214**: 189–194.
- TARONI F, MARQUIS R, SCHMITTBUHL M, BIEDERMANN A, THIERY A, BOZZA S (2014). Bayes factor for investigative assessment of selected handwriting features. *Forensic Science International*, **242**: 266–273.
- THORNDIKE EL (1915). The Resemblance of Young Twins in Handwriting. *The American Naturalist*, **49(582)**: 377-379.
- TIRAŞ B (2015) Tek Yumurta İkizleri. Erişim: <http://jinekoloji.com/tek-yumurta-ikizleri> Erişim Tarihi: 24. Ocak. 2016.
- WALTON J (1997). Handwriting Changes Due to Aging and Parkinson's Syndrome. *Forensic Science International*, **88**: 197–214.
- WEBER-LEHMANN J, SCHILLING E, GRADL G, RICHTER DC, WIEHLER J, ROLF B (2014). Finding the needle in the haystack: Differentiating “identical” twins in paternity testing and forensics by ultra-deep next generation sequencing. *Forensic Science International: Genetics*, **9**: 42-46.
- WONG A, GOTTESMAN I, PETRONIS A (2005). Phenotypic differences in genetically identical organisms: the epigenetic perspective. *Human Molecular Genetics*, **14 (1)**: 11-18.
- YARDIMCI M (2003). *Adli El Yazı İncelemelerinde Kaligrafik Özellik Gösteren Harf Karakterlerinin Yapılarına Göre Sınıflandırılması*. Ankara Üniversitesi, Adli Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- ZHANG B, SRIHARI SN, LEE S (2003). Individuality of Handwritten Characters. 7th International Conference on Document Analysis and Recognition, Edinburgh, Scotland, August 3-6, 2003, 1-5.

ZWIJNENBURG P, MEIJERS-HEIJBOER H, BOOMSMA D (2010). Identical But Not the Same: The Value of Discordant Monozygotic Twins in Genetic Research. *American Journal of Medical Genetics*, **53B**:1134–1149.



EKLER

EK1: ETİK KURUL İZİNİ

ANKARA ÜNİVERSİTESİ ETİK KURULU KARAR ÖRNEĞİ	
Karar Tarihi	: 22/02/2016
Toplantı Sayısı	: 5
Karar Sayısı	: 68
68- Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Enstitüsü yüksek lisans öğrencilerinden Behice Şeyda Türedi'nin "Tek Yumurta İkizlerinin El Yazılarının İncelenmesi" başlıklı tezi ile ilgili 30/06/2015 tarihli "İnsan Üzerinde Yapılan Klinik Dışı Araştırmalar Başvuru Formu" Etik Kurulumuzca incelenmiştir. Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Enstitüsü yüksek lisans öğrencilerinden Behice Şeyda Türedi'nin "Tek Yumurta İkizlerinin El Yazılarının İncelenmesi" başlıklı çalışması ile ilgili çalışmasının araştırma protokolüne uyulması ve etik onay tarihinden itibaren geçerli olması koşuluyla uygulanmasının etik açıdan uygun olduğuna oy birliği ile karar verildi	
ASLININ AYNIDIR 22/02/2016  Prof. Dr. Muharrem ÖZEN Ankara Üniversitesi Etik Kurulu Başkanı	



GİZLİ

T.C
ANKARA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Etik Kurulu Başkanlığı

Sayı : 85434274-050.04.04 / 13476
Konu : Etik Kurul Kararı Hakkında

03 Mart 2016

Sayın Behice Şeyda TÜREDİ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü

İlgi: 30/06/2015 tarihli başvurunuz.

“Tek Yumurta İkizlerinin El Yazılarının İncelenmesi” başlıklı tezi ile ilgili çalışmanız ile ilgili olarak Ankara Üniversitesi Etik Kurulunun 22/02/2015 tarihli toplantısında alınan 5/68 sayılı kararın bir örneği ilişikte gönderilmektedir.
Bilgilerinizi saygılarımla rica ederim.

Prof.Dr.Sibel A.ÖZKAN
Rektör a.
Rektör Yardımcısı

EKLER:
Karar Örneği (1 sayfa)

GİZLİ

Ankara Üniversitesi Rektörlüğü 06100 - Tandoğan/ANKARA
Telefon : 0 (312) 60 40 / 2101
Faks : 0 (312) 212 60 49

Ayrıntılı Bilgi İçin

ÖZGEÇMİŞ

I. Kişisel Bilgiler

Adı : Behice Şeyda
Soyadı : TÜREDİ
Doğum yeri ve tarihi : Konya, 01.01.1988
Uyruğu : T.C
Medeni Durumu : Bekar
İletişim Adresi : Saray İlçe Emniyet Amirliği Saray/VAN
Telefon Numarası : 541 325 37 00
E-posta Adresi : behiceseyda@gmail.com

II. Eğitimi

(2016-) Anadolu Üniversitesi Adalet Meslek Yüksek Okulu, Adalet Bölümü Ön Lisans Eğitimi,

(2014-) Ankara Üniversitesi Adli Bilimler Enstitüsü Disiplinlerarası Adli Bilimler Anabilim Dalı Fizik İncelemeler ve Kriminalistik Yüksek Lisans Eğitimi (Tezli),

(2008-2012) Anadolu Üniversitesi İktisat Fakültesi, İktisat Bölümü Lisans Eğitimi,

(2008-2010) İstanbul Şükrü Balcı Polis Meslek Yüksek Okulu,

(2006-) Gazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Kimya Öğretmenliği,

(2002-2006) Erbil Kuru Lisesi (Yabancı Dil Ağırlıklı Lise),

(1994-2002) Ayşe Tümer İlköğretim Okulu,

Yabancı Dili: İngilizce

III.Ünvanları

-

IV. Mesleki Deneyimi

(2015-.....) Van/Saray İlçe Emniyet Amirliği

(2010-2015) Ankara İl Emniyet Müdürlüğü

V. Üye Olduğu Bilimsel Kuruluşlar

-

VI. Bilimsel İlgi Alanları

1-) AKINCIOĞLU N.U., TÜREDİ B.Ş. (2015) “*Alternatif Tıbbın Hukuki Sorumlulukları*”. 2. Ulusal Sağlık Hukuku Kongresi- 23-25 Nisan, Gaziantep

2-)AKINCIOĞLU N.U., TÜREDİ B.Ş. (2015) “*Karapara Aklama Yöntemleri*”. 2. Ulusal Sağlık Hukuku Kongresi- 23-25 Nisan, Gaziantep

3-)AKINCIOĞLU N.U., PARACIKLI G., TÜREDİ B.Ş. (2014) “*Evaluation Of Chemical Biological Metarials In Crime Scene Investigation*” 1.International Forensic Biology& Genetics Congress- 27-28 Kasım, Ankara

VII. Bilimsel Etkinlikler

-

VIII. Diğer Bilgiler

Katılmış Olunan Seminer ve Kongreler

1-) 2.Ulusal Felaket Kurbanlarının Kimliklendirilmesi Kongresi- 20-21 Eylül 2014, Ankara

2-) XI.International Anatolian Forensic Sciences Congress- 23-25 Ekim 2014, Bayburt

3-) 1.International Forensic Biology& Genetics Congress- 27-28 Kasım 2014, Ankara

4-) 1.International Congress And Workshop of Forensic Toxicology - 29-30 Kasım 2014, Ankara

5-) 2. Ulusal Sağlık Hukuku Kongresi- 23-25 Nisan 2015, Gaziantep

6-) Adli Jeoloji Semineri, 28 Mayıs 2016, Van